

埼玉県衛生研究所報

ANNUAL REPORT OF SAITAMA INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No. 44

2010

埼玉県衛生研究所

第44号 平成22年

目 次

はじめに

1	沿革	1
2	組織及び事務分掌	2
(1)	組織	2
(2)	職種別職員数	2
(3)	事務分掌	3
3	平成21年度の県内の健康危機管理状況と衛生研究所の動き	4
4	業務報告	5
(1)	総務担当	5
(2)	企画担当	5
(3)	地域保健・支援担当	6
(4)	感染症疫学情報担当	7
(5)	臨床微生物担当	9
(6)	ウイルス担当	11
(7)	食品媒介感染症担当	13
(8)	生体影響担当	15
(9)	薬品担当	17
(10)	水・食品担当	18
(11)	深谷支所 感染症担当	20
(12)	深谷支所 衛生科学担当	21
5	研修業務等	23
(1)	衛生研究所セミナー	23
(2)	当所主催研修	23
(3)	当所から講師を派遣した研修	23
1)	国の機関	23
2)	学会・研究会等	23
3)	本庁課室	24
4)	地域機関	24
5)	その他の機関	24
(4)	研修生の受入れ	25
(5)	施設公開・普及啓発	25
1)	見学	25
2)	講演会・研修会	26
3)	施設公開	26

6	衛生研究所研究費事業報告	27
	(1) 埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究	27
	(2) 食中毒原因菌の迅速検査法の確立	28
	(3) 食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究	29
	(4) 健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究	30
	(5) 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究	31
7	調査研究	33
	(1) GC-MS/MSを用いた野菜および果実中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価について	33
	(2) 高速液体クロマトグラフィーによる食品中のソルビン酸, 安息香酸, デヒドロ酢酸, サッカリン及びアセスルファムカリウムの一斉分析	47
8	資料	51
	(1) 子どもたちの生活圏におけるダニアレルゲン実態調査	51
	(2) 女子学生の健康に関する調査～朝食欠食に着目して～	59
	(3) 感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県の患者発生状況-2009年-	64
	(4) 埼玉県の腸管系病原菌検出状況(2009)	76
	(5) 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性(2009)	78
	(6) 埼玉県における梅毒血清抗体検査の状況(平成21年度)	80
	(7) 埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況(平成21年度)	84
	(8) 埼玉県におけるQuantiFERON®TB-2G(QFT)検査の実施状況(2009年)	86
	(9) 感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況(2009年度)	89
	(10) 埼玉県における新型(H1N1)インフルエンザウイルス検査状況について	92
	(11) さいたま市の市街地における蚊の季節消長(2005年～2009年)	97
	(12) 埼玉県における輸入食品(香辛料等)の放射能調査(2006～2008年度)	103
	(13) 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査(平成22年)	106
9	紹介(雑誌等)	117
	(1) 水系および食品媒介による寄生虫感染症	117
	(2) 肺切除で宮崎肺吸虫の虫嚢内寄生を認めた一例	117
	(3) <i>Cryptosporidium hominis</i> による下痢症	117
	(4) <i>Entamoeba histolytica</i> によるアメーバ赤痢	117
	(5) Molecular <i>emm</i> genotyping and antibiotic susceptibility of <i>Streptococcus</i> <i>dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i> isolated from invasive and non-invasive infections	117
	(6) 結核接触者健診におけるQuantiFERON®TB-2G検査の実施状況と結果の検討	118
	(7) Highly Sensitive Reporter Gene Assay for Dioxins in Human Plasma by Using Cycloheximide as an Enhancer Substance	118
	(8) 埼玉県内の流通ハーブティーの放射能調査	119
	(9) A simple, sensitive determination of ganciclovir in infant plasma by high-performance liquid chromatography with fluorescence detection	119
	(10) 2008年度買い上げ違法ドラッグ製品から検出された新規流通デザイナードラッグの同定	119
	(11) 衛生試験法・注解 2010 (3.2 香粧品試験法)	119
	(12) 加工モデル実験によるコメ内在性DNAが検出されなかったピーフンに関する一考察	120
	(13) ロールケーキに出現した黒色異物について	120

10 紹介（口演等）	121
（1）新体力テストの結果概要－平成15年度～平成20年度－	121
（2）埼玉県における自殺死亡の推移	121
（3）学校施設におけるダニアレルゲン実態調査	121
（4）保育園におけるダニアレルゲン実態調査について －小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（第3報）－	121
（5）「脳卒中半減取組事業」2年継続者の事業効果	122
（6）女子学生における朝食摂取状況と生活習慣・こころの健康との関連	122
（7）大学生とともに企画、実施した女性の健康づくり事業について	122
（8）女性の健康力アップ推進事業～第2報～	122
（9）特別報告「地方衛生研究所における疫学情報と検査情報との相互補完 ～埼玉県感染症情報センターの6年の取り組み～	123
（10）埼玉県衛生研究所のノロウイルス感染症対策活動について	123
（11）腸管出血性大腸菌感染症の集団感染事例の検討－保育施設における対応と課題－	123
（12）ノロウイルス感染症対策における衛生研究所の地域保健支援活動（第3報）	124
（13）感染症情報センターのインフルエンザに関する相談について	124
（14）埼玉県予防接種状況調査より麻しん第1期生年別接種完了率の評価方法の検討	124
（15）アンケートより得られたノロウイルス対策における吐物処理の実態	124
（16）埼玉県内のイヌおよびネコにおける寄生虫類の保有状況（1999年～2007年）	125
（17）肺切除で宮崎肺吸虫の虫嚢内寄生を認めた一例	125
（18）埼玉県内全域における犬、猫に関する寄生虫の保有状況（2009年）	125
（19）海外渡航歴のないコレラ患者の集団発生事例	126
（20）当所において実施した梅毒血清検査の成績（2004年～2008年）	126
（21）QuantiFERON [®] TB-2G（QFT）検査の実施状況（2009年1月～12月）と結果の検討	126
（22）川越市保健所におけるQFT検査の実施状況	126
（23）結核接触者健診におけるQFT検査の実施状況と結果の検討	127
（24）埼玉県の野鳥におけるオウム病病原体の保有状況	127
（25）埼玉県に生息する野生化アライグマのバベシア原虫保有状況調査	127
（26）埼玉県の野生化アライグマにおける寄生虫類等の保有状況調査－第3報－	128
（27）新型インフルエンザの検査状況について	128
（28）焼肉を介した腸管出血性大腸菌食中毒リスクの検討	128
（29）腸炎ビブリオ食中毒が減少した日本における本菌の二枚貝等鮮魚介類汚染状況	129
（30）国内産のアジ及びアサリにおける腸炎ビブリオの汚染調査	129
（31）リステリア検査用酵素基質培地の検討	129
（32）国内産のアジ、アサリにおける腸炎ビブリオおよびTDH産生株の分離状況	130
（33）過去6年間の収去検査の現状	130
（34）花見における嘔吐下痢集団発生事例について	130
（35）ちらし寿司による黄色ブドウ球菌食中毒事例とストレス環境下における菌分離状況	131
（36）電子媒体資料を活用した埼玉県におけるカンピロバクター食中毒対策	131
（37）食品及び糞便からのカンピロバクター遺伝子検出法の検討	131
（38）種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向（1978年～2008年）	132
（39）生薬の放射能調査	132
（40）埼玉県における放射能調査（平成20年度）	132
（41）「いわゆる健康茶」の放射能調査	133
（42）公衆浴場における浴槽水中及び浴室空気中の消毒副生成物調査	133

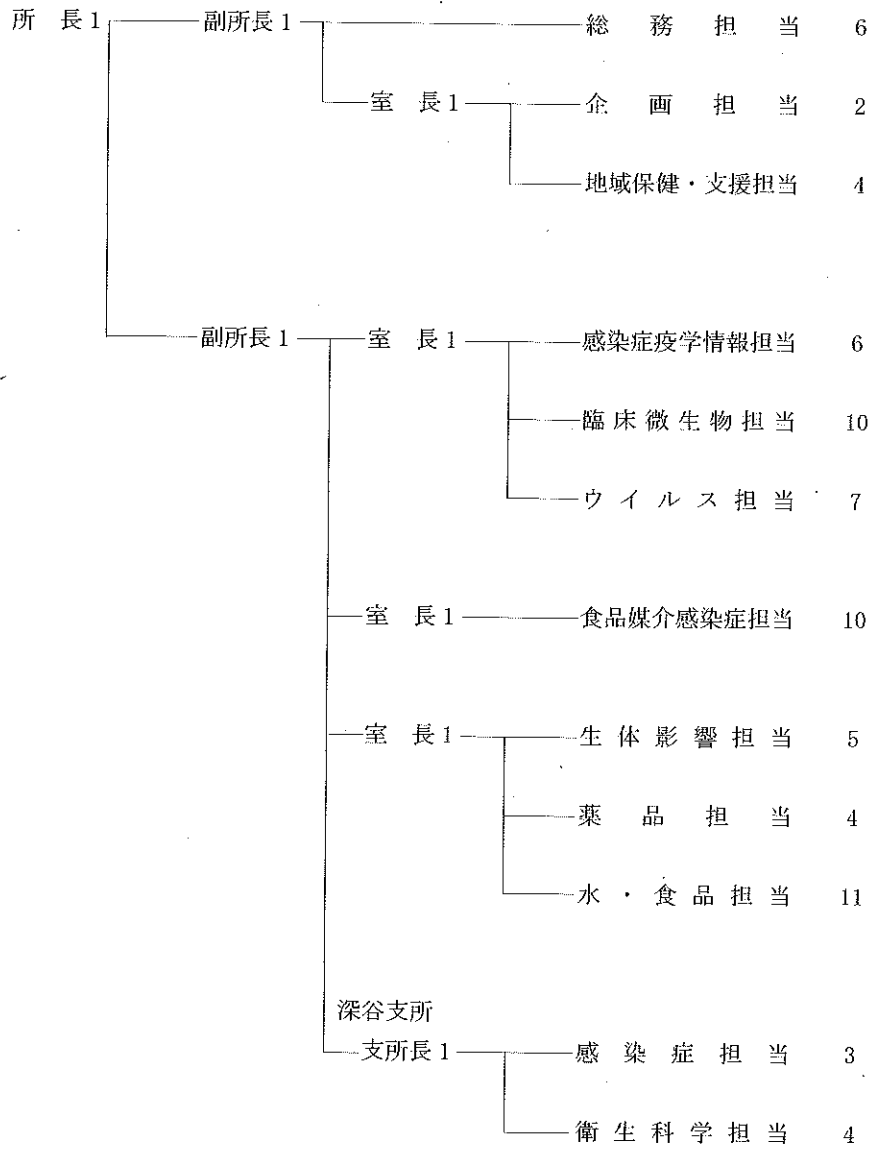
(43) 公衆浴場における浴槽水中及び浴室内空気中の消毒副生成物に関する調査	133
(44) 嗜好飲料（コーヒー類）の放射能調査	134
(45) 指定薬物の構造類似化学物質 <i>N</i> -methyl-2FMP の含有が確認された いわゆる違法ドラッグの分析について	134
(46) 指定薬物が検出された違法ドラッグの分析について	134
(47) 医薬品成分であるアセトアミノフェンとエテンザミドが検出された違法ドラッグの分析について	135
(48) 薬事法指定薬物 <i>N</i> -methyl-4FMP が検出された違法ドラッグの分析について	135
(49) 薬事法指定薬物 5-MeO-EIPT が検出された違法ドラッグの分析について	135
(50) ATR-FT/IR法による液体試料の分析について	136
(51) 埼玉県における2009年の空中スギ花粉飛散状況とCry j 1量の分布	136
(52) 埼玉県における空中スギ花粉飛散状況（2001年～2009年）	136
(53) マリアアザミ抽出エキスの脂肪細胞に及ぼす影響	136
(54) シリカモノリス型吸着剤（Mono Trap）を用いた食品中の残留農薬分析法の検討	137
(55) LC-MS/MSによる農産物中のヒドラメチルノンの分析	137
(56) ロールケーキに出現した黒点様異物について	137
(57) LC-MS/MSによる畜水産物中のアピラマイシンの定量	138
(58) 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法と妥当性評価	138
(59) 加工食品試験法 I の開発状況について	138
(60) LC-MSによる農産物中のアセタミプリドの分析	138
(61) 生体試料中のピレスロイド系及び有機リン系農薬の分析及び胎児期の暴露評価	139
(62) ロールケーキに出現した黒点様異物について	139
(63) LC-MS/MSによる食品中アミノ酸の光学異性体分析	140
(64) LC/MS/MSによる食品中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価	140
(65) 食品中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価について	140
(66) 荒川流域におけるクリプトスポリジウム等調査結果について	141
(67) 衛生研究所における最近の苦情食品検査について	141
(68) LC/MS/MSによるハチミツ中のマクロライド系抗生物質の分析	141
11 平成22年度えいけんプラン	143
12 埼玉県衛生研究所報投稿規定（平成21年5月27日改訂）	172

1 沿革

年 月 日	概 要
昭和25年10月	大宮市浅間町に食品衛生試験所を新設し、食品、環境、衛生獣医などに関する試験検査業務を開始した。
昭和28年 2月	大宮市吉敷町に庁舎を新設し、細菌検査所と食品衛生試験所の業務を合併して、埼玉県衛生研究所として試験・検査・研究業務を行うことになった。（庁舎所在地大宮市吉敷町1丁目124番地）
昭和32年11月	放射能研究室を新設した。
昭和37年 9月	ウイルス研究室を新設した。
昭和45年10月	公害センター設置により公害研究部を廃止し、5部11科制とした。
昭和47年 4月	浦和市上大久保に庁舎を新設した。
昭和48年 7月	食品衛生部（2科）を設置し、化学部を2科とし、6部12科制とした。
昭和49年 5月	衛生研究所敷地内に動物舎を新設した。
昭和52年 4月	環境衛生部に廃棄物科を設置し、6部13科制とした。
昭和54年 3月	検査棟（放射能研究室）を新設した。
昭和57年 4月	組織改正により環境衛生部衛生工学科、廃棄物科を公害センターに移管し、6部11科制とした。
昭和60年 4月	組織改正により、感染症科を疫学部から病理細菌部へ、ウイルス科を病理細菌部から疫学部へ移管した。
平成 3年 4月	高度安全検査棟（研究棟）を新設した。
平成12年 4月	組織改正により、部制から担当制へ移行した。
平成13年 4月	組織改正により、5保健所及び市場衛生検査センターの検査機能を衛生研究所に一元化し、本所9担当と春日部及び深谷の2支所制とした。
平成14年 4月	組織改正により、疫学・地域保健担当を廃止し、感染症疫学情報担当及び地域保健担当を新設し、10担当2支所とした。
平成16年 4月	埼玉県感染症情報センターが移管された。
平成18年 3月	春日部支所を廃止した。

2 組織及び事務分掌

(1) 組織



数字は職員数（平成22年4月1日現在）

(2) 職種別職員数

医 師	獣 医 師	薬 劑 師	臨床 検査 技師	衛生 検査 技師	栄 養 士	化 学	蚕 糸	農 芸 化学	電 気	事 務	合 計
2	17	24	17	3	1	5	1	1	1	8	80

(3) 事務分掌

- 1) 総務担当
服務, 給与, 文書事務, 福利厚生事務
予算・決算事務, 物品の出納及び保管事務
- 2) 企画担当
年間実施計画及び実績の作成, 担当間事務の調整
試験検査・調査研究の信頼性確保及び評価
研修, 広聴・広報
- 3) 地域保健・支援担当
地域保健に関する情報の解析, 保健所等の支援
- 4) 感染症疫学情報担当
健康に関する疫学的調査研究
感染症疫学情報に関する調査・解析
- 5) ウイルス担当
ウイルス感染症に関する試験検査・調査研究
- 6) 食品媒介感染症担当
食品媒介感染症に関する試験検査・調査研究
食品の細菌学的試験検査・調査研究
- 7) 臨床微生物担当
細菌感染症に関する試験検査・調査研究
寄生虫感染症に関する試験検査・調査研究
- 8) 生体影響担当
衛生動物に関する試験検査・調査研究
微量化学物質に関する試験検査・調査研究
放射能に関する試験検査・調査研究
- 9) 薬品担当
医薬品等に関する試験検査・調査研究
毒劇物及び家庭用品に関する試験検査・調査研究
- 10) 水・食品担当
飲料水に関する試験検査・調査研究
食品中の化学物質に関する試験検査・調査研究
- 11) 深谷支所感染症担当
食品(細菌)に関する試験検査・調査研究
感染症に関する試験検査・調査研究
- 12) 深谷支所衛生科学担当
食品(理化学)及び飲料水に関する試験検査・調査研究

3 平成21年度の県内の健康危機管理状況と衛生研究所の動き

衛生研究所は、健康危機管理に対する埼玉県の科学的・技術的中核機関として重要な役割を担っている。

平成21年度の健康被害事例等に関連した特徴的な出来事や衛生研究所の果たした主な役割等としては、以下のよう
なものがあつた。

○ 新型インフルエンザ発生に伴う対応

4月末から遺伝子検査体制を整備し、検査を開始するとともに、初期の患者発生時には現地聞き取り調査を支援した。サーベイランスとして患者発生情報を広く情報提供するとともに、流行状況を把握するために緊急検査を含む1,791件の検査を全所的なバックアップ体制の下に行った。

○ 広域に発生した腸管出血性大腸菌O157による食中毒事例対応

8月～9月にかけて、関東エリアのステーキチェーンレストラン、また11月～1月にかけて首都圏の焼き肉チェーンレストランで発生した腸管出血性大腸菌O157食中毒事例では、疫学情報及び遺伝子検査の情報解析を行った。

○ 県内での食中毒発生状況（さいたま市、川越市を除く）

平成21年度は、食中毒が25件発生した。

病因物質が微生物によるものは24事例で、ヒスタミンによるものが1事例だった。

微生物事例の内訳は、ノロウイルスが8事例、腸管出血性大腸菌O157が1事例、カンピロバクターが9事例、サルモネラ属菌が3事例、ウェルシュ菌が2事例、腸炎ビブリオが1事例だった。腸管出血性大腸菌O157は、焼き肉チェーン店（県内11店舗に及ぶ）の利用者に食中毒患者の発生があつた。また、カンピロバクター食中毒発生の低減化のための対策を関係機関との連携で実施しているにもかかわらず、依然として減少しなかつた。このため、更なる対策が必要とされている。

○ 環境放射能測定強化

5月25日、北朝鮮が核実験を実施したという報道があり、当所では、放射能被ばく並びに環境への放射能汚染のレベルを把握するため、6月5日まで空間放射線量率調査など環境中の放射能濃度のモニタリングを緊急強化した。

その結果、放射能の測定値に以上は見られなかつた。

○ 違法ドラッグ及び健康食品の検査

違法に含有された医薬品成分等による健康危害を未然に防止するため、違法ドラッグ及び健康食品の検査を実施し、健康食品4検体から医薬品成分であるシルデナフィルの類似成分を検出した。この結果により、県業務課が関係業者の指導措置を行った。

○ 食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインへの対応

ポジティブリスト制度導入に伴う検査結果を技術的に担保するため、厚生労働省は平成19年11月に検査法の妥当性を評価するための「農薬等試験法ガイドライン」を出した。本ガイドラインの導入により、当所で用いている残留農薬検査法について妥当性評価を行うことが必要となった。このため、今年度は、新たに導入した検査機器GC/MS/MSを使用した残留農薬の分析について、妥当性評価を行った。

4 業務報告

(1) 総務担当

1 担当の業務

総務担当は、服務、給与、文書事務、福利厚生事務、予算及び決算事務、物品の出納及び保管に関する業務を行っている。

また、大久保合同庁舎の維持管理、所内部の連絡調整を担当している。

(2) 企画担当

1 担当の業務

企画担当は、衛生研究所業務の年間実施計画の策定、研修等の企画及び連絡調整、外部評価委員等による研究課題評価、健康危機発生時の対応に関する調整を行っている。また、公衆衛生に関する情報の提供のための施設公開、所報の編集、検査精度を確保するための外部精度管理に関する調整などを行っている。

2 「えいけんプラン」等の作成

衛生研究所の自律的・効果的な運営及び活動の透明性の確保を図るために平成16年度から作成している衛生研究所業務の年間実施計画（平成17年度からは「えいけんプラン」と改称）について、年度当初に平成21年度分を作成した。

また、平成20年度「えいけんプラン」に基づいて実施した事業実績について、「平成20年度事業の実績」を作成した。

なお、平成22年度「えいけんプラン」の策定に向けて、所内のグループリーダー等による「えいけんプラン策定会議」を3回開催した。

3 衛生研究所セミナーの開催

公衆衛生行政に携わる職員の資質向上を図るとともに、複雑高度化する試験検査業務に対応するために、衛生研究所セミナー（衛研セミナー）を4回開催した（「5 研修業務等」の項を参照）。

4 研究事業の評価

衛生研究所研究評価実施要綱に基づき、外部評価委員会（事前評価及び事後評価）を開催した。その概要は以下のとおりである。

- (1) 開催日時：平成21年6月18日（木）
- (2) 開催場所：衛生研究所・講堂
- (3) 外部評価委員会
委員長

自治医科大学

教授 中村 好一 氏

委員

東京薬科大学

教授 貝瀬 利一 氏（当日欠席）

日本大学

教授 丸山 総一 氏

さいたま市保健所

所長 青木 龍哉 氏

(4) 評価対象事業

事前評価：所費による平成22年度実施予定事業5題

(5) 評価項目

- 1) 目標設定の適否
- 2) 緊急性・必要性
- 3) 研究手法の的確性
- 4) 独創性・新規性

(6) 総合評価指標

- A：研究計画書に従い実施することが適当と認められる研究
 B：指摘した問題点を修正の上、実施について衛生研究所の判断が必要と認められる研究
 C：実施について再検討を要すると認められる研究

(7) 研究課題及び総合評価結果

- 1) ウェルシュ菌食中毒における遺伝子検査法の検討
総合評価：A
- 2) 食品の細菌検査における内部精度管理用標準試料の検討
総合評価：B
コメント：従来の精度管理方法との比較、検証が必要である。
- 3) 食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究
総合評価：A
- 4) 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究
総合評価：A
- 5) 埼玉県における環境中のスギ花粉アレルギー量に関する研究
総合評価：B
コメント：スギ花粉対策への具体的な応用手法が明確でない。
- (8) コメントに対する改善
外部評価委員会のコメントに沿って計画を修正し、実施するものとした。
なお、研究課題5については、衛生研究所の判断により、採択しないこととなった。

5 衛研ホームページの充実とサマーセミナーの開催

衛生研究所の業務にかかわる内容の中から、日ごろ子どもたちが不思議に感じている身近な疑問をピックアップし、実験や観察を行うきっかけを提供するため、自由学習のヒントとしてホームページに「えいけんサイエンス」を掲載した。

また、掲載内容にあわせ、実際に体験・質問が行える場として、えいけんサイエンスサマーセミナーを平成21年8月5日に実施した。セミナーには105名の参加が得られた。

6 その他

健康危機管理シミュレーション

衛生研究所健康被害発生時事故対応マニュアルに基づき、「クリプトスポリジウム」を原因とする健康被害を想定した原因不明段階におけるシミュレーション訓練を、平成21年12月10日に所沢保健所と合同で実施した。

(3) 地域保健・支援担当

1 担当の業務

地域保健・支援担当は、埼玉県内の全市町村・保健所・医療圏別に健康水準を把握できる健康指標総合ソフトを提供し、活用を促進している。また、循環器疾患等の生活習慣病の予防を図るために、健康施策・疾病対策等に利用できる情報を保健所・市町村等に提供している。

さらに、教育局や市町村との連携のもと、健康づくりに関する事業や調査研究を行っている。

2 調査・研究

(1) 小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（地域保健推進特別事業）

保育園3園の施設内におけるダニアレルゲン調査を実施し、実態を把握した。

また、園児を対象としたアレルギー性疾患に関する質問票調査の集計及び解析を行い、発症状況及び現状課題を把握した。

平成19年度小学校、20年度高等学校、21年度保育園で実施した各調査結果から、小児から思春期の各年齢層で取り組める喘息予防の環境対策を検討した。結果をリーフレット及びポスターとして作成し、県内1,323医療機関へ配布、情報提供を行った。

(2) 女性の健康力アップ推進事業（女性の健康支援対策事業）

健康長寿に寄与することを目的として、女性が自分の健康への関心を高め、より健康で充実した日々を自立して過ごせるよう支援する事業として、「女子学生の健康に関する調査」（平成20年度実施）結果を基に、

若い女性の健康支援を主軸にした事業を実施した。

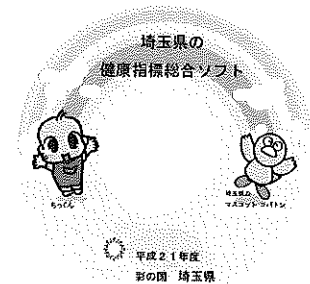
- 1) 女子学生を対象とした健康講座の開催（県内大学共催）
- 2) 普及啓発媒体の作成（県内大学の協力によるクリアフォルダー4種）
- 3) 大学保健関係者を対象としたネットワーク構築のための研修会の開催（2回）
- 4) 県民を対象とした女性の健康に関する講演会の開催（1回）

3 公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1) ヘルシー・フロンティア埼玉推進事業

健康づくり情報機能の強化推進を図るため、地域支援のための情報提供を行った。

- 1) 市町村健康増進・食育担当者説明会支援（講師派遣1回）



2) 埼玉県の健康指標総合ソフトの更新

平成20年の65歳健康寿命は、男性16.42年、女性19.39年であった。

3) 図書館を利用した県民へ情報発信

保健統計を盛り込んだポスターを県市町村立図書館へ提供した（73館、4回）。また、冊子「埼玉県の市町村別保健情報」を県立図書館等へ提供した。

(2) 国民健康・栄養調査

「国民健康・栄養調査」は健康増進法に基づき毎年実施されている。平成19年埼玉県分を解析し、評価・検討を行った。

調査対象は159世帯、441人であり、調査項目は身体状況調査・栄養摂取状況調査・生活習慣調査であった。重点調査項目は糖尿病及び休養（睡眠）であった。

また、平成21年度は8地区の身体状況調査へ調査員を派遣した。

(3) 脳卒中半減取組事業

埼玉県では、平成17年度から5年間の計画で、循環器疾患等の生活習慣病対策事業の一環としてモデル地区において脳卒中半減取組事業を展開した。平成20年度に実施された調査結果及び5年間の事業全体について

て集計及び解析を行った。調査内容は、生活習慣に関する質問票、血圧・体重・歩数の自己測定、腹囲・血液検査等であった。

5年間の事業参加者数は235人（男性76人、女性159人）であった。血圧測定の習慣化は、開始から2年後継続率51.7%、3年後39.2%、4年後41.3%であった。

(4) 健康情報把握ソフトの活用促進

保健所・市町村職員の健康指標の理解を深め、ソフトの活用を促すため、情報発信（愛称「ちっくん通信」）を行った。「ちっくん通信」は、メールを用い、保健所・市町村をはじめ関係機関に2回配信した。

(4) 感染症疫学情報担当

1 担当の業務

感染症疫学情報担当は、感染症発生動向調査事業や感染症法の積極的疫学調査で収集された情報を分析し、各種感染症の流行状況を早期に把握するとともにその原因を究明し、迅速に保健所や医療機関等に情報提供（発生動向異常通知、週報・月報等）することにより感染症の予防とまん延防止を図っている。

(1) 感染症に関わる疫学的調査研究業務

- 1) 食中毒を含めたO157等感染症発生状況の監視業務
- 2) 予防接種の接種状況調査業務
- 3) 厚生労働科学等外部研究費による研究業務

(2) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

感染症発生動向調査事業

(3) その他

- 1) 新型インフルエンザへの対応
- 2) 生物学的健康被害に係わる危機管理業務
- 3) 感染症に係わる専門研修及び相談業務
- 4) 人材育成

平成21年度の衛生研究所感染症部門の業務をまとめた「埼玉県感染症情報センター事業報告」（第6号）を発行した。

2 調査・研究

(1) 食中毒を含めたO157等感染症発生状況の監視業務

埼玉県では、平成14年度から「O157等感染症発生原因調査事業」を展開している。

平成21年の患者報告数は、全国で3,886例（平成20年3月10日現在）と平成20年の4,322例に比べて減少した。県内の患者報告数では、平成21年は133例で平成20年と同一であった。季節別にみる7月から9月が84例（63.2%）を占めていた。

「腸管出血性大腸菌感染症発生原因調査票」は、患

者・保菌者及び家族等接触者189例から回収された。調査票は、届出受理の1日後が最も多く、1週間以内に全体の72.5%が回収されているが、平成20年は78.5%が1週間以内であった。回収された調査票は、File Maker Pro 9.0で構築したデータベースに入力し、さらに分離菌株の血清型、毒素型、遺伝子解析結果を加え同一性の疑われる患者間で喫食状況等の共通項目の検索を実施した。解析結果は、4月から12月にかけて計9回保健所等関係機関に文書で報告した。

平成21年は、8月から9月にかけて関東を中心にステーキチェーン店Dを原因施設とするdiffuse outbreakが発生した。また、ほぼ同時期に西日本を中心にステーキチェーン店Pにおいて、diffuse outbreakが発生し、本県でも1例の患者報告があった。さらに、11月から12月にかけては、関東及び沖縄でチェーン展開する焼肉チェーン店Aでdiffuse outbreakが発生した。調査票からは、ステーキチェーン店D及び焼肉チェーン店Aの関連者以外の患者間に事例間の共通性は見出せなかった。

なお、事業関連として保健所職員向けに年度当初に毎年開催している感染症（食中毒）集団発生時の対応に関する研修会は、新型インフルエンザの発生により、やむを得ず中止した。平成22年3月には、事業報告会（参加29人）を開催した。

(2) 予防接種対象疾患の接種状況に関する調査研究

埼玉県では、継続的に県内の各年齢階級における予防接種完了率と予防接種実施状況を把握するために、平成9年4月1日から定期予防接種の各年齢別予防接種者数及び各疾患別予防接種実施体制に関する調査を行っている。その詳細は毎年「埼玉県予防接種調査資料集」として報告し、県内市町村に配布している。

この調査研究により、埼玉県としては、どの程度の県民が特定の感染症に対しての免疫を有しているのかの実態を把握している。これは県の感染症対策上重要なことである。

平成21年度調査では、県内の全市町村（70市町村）から接種者数等の報告が得られた。平成21年度調査では、平成18年度及び19年度から3年間の調査によって、麻しん第1期接種対象期間を終えた平成17年生及び18年生の接種完了率が観察でき、県全体では麻しん第1期は共に98.2%と麻しん排除の目標である95%以上を超えていた。

また、平成22年2月に保健所等担当者を対象として、外部専門家による「感染症対策とワクチン」の講演（参加27人）を行った。

(3) 厚生労働科学等外部研究費による研究業務

感染症疫学情報担当が平成21年度に参画した外部研

究費等による研究業務は、総数3件(厚生労働科学研究2件、地域保健推進特別事業1件)である。その概要については以下に示すとおりである。

1) 厚生労働科学研究「国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および我が国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究」

当県が7月に策定したインフルエンザサーベイランスマニュアルによる年代及び地域別の計画的なサンプリングにより、患者情報と病原体情報との連携を図り、効率的な新型インフルエンザサーベイランスシステムを紹介し、今後の病原体サーベイランスのあり方への方向性を示唆した。

2) 厚生労働科学研究「地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究」

感染症情報センター機能に関する調査協力を行うと共に昨年度策定した地方衛生研究所新型インフルエンザ対応標準マニュアルに係る実態調査を行い、疫学調査・試験検査についてのまとめを行った。

3) 地域保健推進特別事業「ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究」

ウイルス担当との連携により川口保健所の協力を得て行った2年目の研究である。今年度は、調理従事者等の実態調査、嘔吐物処理に関するリーフレット作成、弁当業者を対象とした実態調査及び講習会を行った。

3 公衆衛生情報の収集・解析・提供

感染症発生動向調査事業

感染症発生動向調査事業は、関係機関(報告医療機関・保健所・疾病対策課・衛生研究所)の連携によって、全国のどの自治体よりも感染症の情報が医療機関に早く届く埼玉県の誇れるシステムである。迅速かつ的確な解析結果を毎週電子メールで保健所へ配信している。

その一方で、衛生研究所(感染症情報センター)ホームページを使用した一般県民への分かりやすい感染症情報の毎週更新も定例的に行っている(平成21年度感染症情報センターHPアクセス件数108,515件)。この情報収

集・解析・提供と、所内の感染症関連情報の一元化及び関係担当での共有を目的に、関係管理職による会議のほか、週一回感染症検査担当者との実務担当者会議を担当が主催し、発信情報の質的向上を図っている。

平成21年の感染症発生動向調査では、4月に豚インフルエンザA(H1N1)が感染症法第6条第7項に規定する新型インフルエンザ等感染症に位置づけられたことから、サーベイランスを開始し迅速な流行状況把握に努めた。新型インフルエンザ患者サーベイランスは、当初「新型インフルエンザ(豚インフルエンザH1N1)に係る症例定義及び届出様式について」(平成21年4月29日 健感発第0429001号)で規定された症例定義に基づき全数把握を行ったが、症例数の増加に伴いインフルエンザ様疾患の定点把握へと移行された。埼玉県内最初の患者届出は、5月22日20歳代男2例であった。推定される感染源・感染経路は、国内流行地域への旅行であった。クラスターサーベイランスへ移行した7月24日までに、埼玉県内で把握された届出は、患者82例、疑似症患者33例の計115例であった。インフルエンザ定点からの報告は、クラスター把握と並走した第31週(7/27~8/2)に定点当たり1.00を超え、全数把握が中断された日を含む第35週(8/24~8/30)には定点当たり2.60、第41週(10/5~10/11)に定点当たり16.77となった。定点当たり報告数1.00を超えて以降、報告数の増加は第44週(10/26~11/1)の定点当たり報告数の最大値39.31まで14週続いた。以後定点当たり報告数は、第48週(11/23~11/29)まで定点当たり30.00を超えた水準で5週間推移し、その後減少に転じた(図1)。

インフルエンザへの対応に関するサーベイランス業務について、保健所担当者向け説明会を6月と8月の2回開催した。また、サーベイランス情報の還元についても、5月末から情報紙面を拡大した。その後、7月から8月にかけてサーベイランス還元並びにホームページ公開のインフルエンザ関連情報提供の強化を行った。

平成20年(2008年1月~2008年12月)における感染症流行状況は「埼玉県感染症発生動向調査報告書平成20年(2008年)」を疾病対策課と共同で発行した。

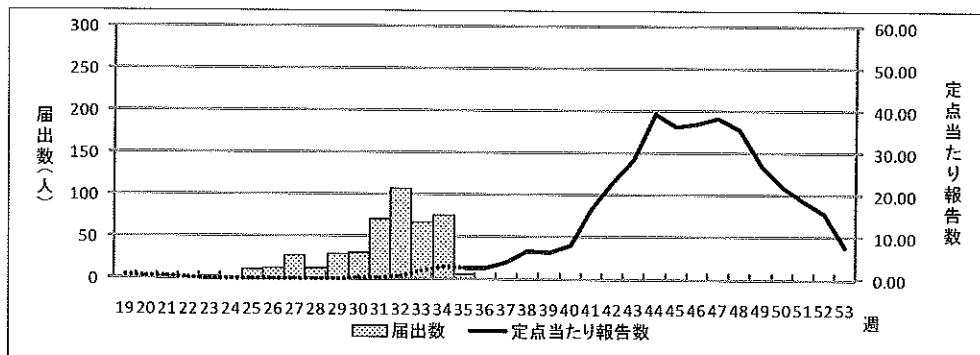


図1 新型インフルエンザ等感染症届出状況(全数把握・定点把握)

4 その他

(1) 新型インフルエンザへの対応

感染症発生動向調査事業のほかに、積極的疫学調査における保健所支援を行った。県内初発事例を初めに4回延べ6人の感染症疫学情報担当職員が派遣された。

平成21年度当初から計画されていた衛生研究所新型インフルエンザ対応業務継続計画（BCP）の策定では、BCP策定委員会の事務局として素案を作成した。

そのほか、平成21年6月に所内職員が自由参加できる新型インフルエンザ教育も兼ねた新型インフルエンザをテーマとした感染症情報センターミーティングを行った。

(2) 生物学的健康被害に係わる危機管理業務

平成21年度に関わった主な危機管理業務として以下のものが挙げられる。

1) O157 diffuse outbreakへの対応

前述したステーキチェーン店で発生したdiffuse outbreakでは、食品安全課を事務局として疾病対策課、関係保健所及び衛生研究所による食品健康被害情報分析部会が2回開催された。その中で、解析結果のほか、「O157等感染症発生原因調査事業」の目的及び概要説明とパルスネットの目的と概要等を説明した。

2) 保健所等との連携による感染症危機対応

県内の感染症集団発生事例に対して、保健所及び県等と連携を取り、検査部門の対応に加え、現地調査等の専門的技術支援を行っている。平成21年度は、保健所の新型インフルエンザ患者積極的疫学調査の現地支援を行った。また、感染症発生動向調査事業に係る政令市及び中核市との連携では、1月に基幹感染症情報センターとして、感染症情報センター連絡会議を開催した。

(3) 感染症に係わる専門研修及び相談業務

感染症情報センターとしての専門研修については、担当として主催を6回、講師派遣を8回実施した。平成は、新型インフルエンザの発生の影響で、感染症21年度情報センターホームページへのアクセス件数も前年度の3.2倍に増え、保健所等からの感染症に関する相談も6割近くがインフルエンザ関連だった。相談件数は294件であった。

(4) 人材育成

平成21年度は、感染症疫学情報担当職員のうち3人の異動があった。そのため、年度当初の業務に支障が生じないよう例年と比べて新任担当者向けガイダンス等を簡略化した。感染症疫学情報担当室長からの業務概要説明のほかは、オンザジョブ形式で行った。

(5) 臨床微生物担当

1 担当の業務

臨床微生物担当は、主に感染症法によるコレラ及び赤痢、腸チフス・パラチフス、腸管出血性大腸菌感染症などの腸管系細菌感染症、髄膜炎、百日咳、溶血性連鎖球菌、レジオネラ、結核などの呼吸器系細菌感染症、エキノコックス、クリプトスポリジウム、マラリア、赤痢アメーバなどの寄生虫・原虫感染症、つつが虫病、Q熱、オウム病などのリケッチア・クラミジア感染症及び梅毒、性器クラミジアなど性感染症に関する検査・研究を行っている。

平成21年度は結核QFT検査の充実強化を図ったため、検査件数が大幅に増加した。

2 調査・研究

(1) 衛生研究所調査研究事業

「埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究」

(2) 厚生労働科学研究

1) 食品の安心・安全確保推進研究事業：「薬剤耐性食中毒菌サーベイランスシステムの高度化に関する研究」

2) 新興・再興感染症研究事業：「食品由来感染症調査における分子疫学的手法に関する研究」

3) 新興・再興感染症研究事業：「アライグマ回虫症及び道外地域のエキノコックス症の実態調査と対策」

4) 新興・再興感染症研究事業：「地方衛生研究所における薬剤耐性菌等に関する細菌学的、疫学的調査解析機能の強化に関する研究」

5) 新興・再興感染症研究事業「オウム病の発生リスクに関する考察的研究」

6) 新興・再興感染症研究事業「中国四国地域におけるリケッチア症を中心としたダニ媒介性感染症のレファレンスネットワークの構築と疫学的解明」

3 試験・検査

平成21年度の腸管系細菌の検査実績は、表1のとおり、899件、2,289項目であった。

培養検査では、海外旅行者下痢症検査及び赤痢、腸管出血性大腸菌感染症等の患者家族及び接触者の細菌検査を343件実施した。

給食従事者等検便検査は、民間検査機関への移行により減少傾向が続き187件であった。

医療機関等で検出された腸管系感染症病原菌の同定検査は、コレラ菌7件、赤痢菌8件、チフス菌を含むサルモネラは「薬剤耐性食中毒菌サーベイランスシステムの高度化に関する研究」事業も兼ねて行い214件、腸管出血

表1 腸管系細菌検査

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
培養検査								
感染症患者家族等	343	352	—	—	0	0	343	352
給食従事者等検便	—	—	187	522	0	0	187	522
菌株同定検査								
コレラ菌	2	12	0	0	5	30	7	42
赤痢菌	4	16	0	0	4	16	8	32
チフス菌等サルモネラ	1	4	0	0	213	639	214	643
腸管出血性大腸菌等	127	635	0	0	12	60	139	695
その他	0	0	0	0	1	3	1	3
合計	477	1,019	187	522	235	748	899	2,289

表2 呼吸器系細菌検査

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
レジオネラ属菌培養検査	208	208	4	4	0	0	212	212
結核菌塗抹培養検査	25	60	0	0	0	0	25	60
結核菌等RFLP検査	49	49	5	5	0	0	54	54
結核菌同定・薬剤感受性検査	5	5	0	0	0	0	5	5
結核菌QFT検査	2,500	2,500	0	0	0	0	2,500	2,500
感染症発生动向調査								
溶血性レンサ球菌	19	19	0	0	0	0	19	19
レジオネラ属菌	3	3	0	0	0	0	3	3
VRE	1	1	0	0	0	0	1	1
百日咳菌	0	0	0	0	1	1	1	1
VRSA	3	3	0	0	0	0	3	3
合計	2,813	2,848	9	9	1	1	2,823	2,858

表3 寄生虫・リケッチア等検査

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
つつが虫病・オウム病・Q熱	10	74	—	—	0	0	10	74
寄生虫卵・虫体同定	2	2	3	5	0	0	5	7
犬・猫糞便病原体検査	—	—	—	—	263	789	263	789
犬・猫血清検査	—	—	—	—	263	1,628	263	1,628
アライグマ等糞便病原体検査	—	—	—	—	519	1,557	519	1,557
アライグマ等血清検査	—	—	—	—	589	4,123	589	4,123
鳥類オウム病病原体検査	—	—	—	—	194	194	194	194
合計	12	76	3	5	1,828	8,291	1,843	8,372

性大腸菌等が139件など合計369件であった。

呼吸器系細菌の検査は、表2のとおり2,823件、2,858項目であった。

培養検査は、レジオネラ属菌検査では、「公衆浴場の安全・安心事業」等による浴槽水の検査191件と特定建築物の冷却塔水等の検査17件の、合わせて208件であった。

また、感染症発生动向調査に基づく検査は27件、結核患者発生に伴う定期外検診の結核菌塗抹培養検査は25件

であった。

QFT検査は、本格的に実施された平成20年度は1,490件であったが、21年度は大きく増加し2,500件になった。結核菌のRFLP法による遺伝子検査は49件と、平成20年度の26件から倍増した。

寄生虫及びリケッチア等の検査は、表3のとおり1,843件、8,372項目であった。検査区分別では、つつが虫病検査などの発生动向調査事業に係る検査が10件であった。

表4 性感染症検査

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
梅毒検査	1,574	3,157	0	0	—	—	1,574	3,157
性器クラミジア検査	—	—	610	1,220	—	—	610	1,220
合計	1,574	3,157	610	1,220	—	—	2,184	4,377

表5 無菌試験

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
無菌検査	3	3	38	38	—	—	41	41
合計	3	3	38	38	—	—	41	41

調査研究事業としては、動物指導センターと共同で行っている犬・猫の寄生虫類の検査を526件、アライグマ防除計画に伴う寄生虫類の検査を1,108件、ドバトからのオウム病病原体検査を194件の、合わせて1,828件実施した。

性感染症検査は、表4のとおり、梅毒検査1,574件、3,157項目、性器クラミジア抗体検査610件、1,220項目と、前年度よりやや減少した。

無菌検査は、表5のとおり、行政検査3件、血液製剤等の依頼検査を38件実施した。

(6) ウイルス担当

1 ウイルス担当の分掌事務

ウイルス担当は「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」の二類、四類、五類感染症及び新型インフルエンザ等感染症のウイルス検査、食中毒等集団胃腸炎発生時のウイルス検査、感染症流行予測調査、HIV・B型肝炎・C型肝炎検査を実施している。また、HIV、ノロウイルス及びウエストナイルウイルスについての調査研究を実施している。

平成21年度は4月に新型インフルエンザ(A/H1N1)が海外で発生して以来、わが国また埼玉県においてもその対応に追われた1年であった。

ウイルス担当では、新型インフルエンザの発生に伴い、4月末から遺伝子検査体制を整備し、24時間体制で検査を開始した。新型インフルエンザが県内で初めて検出されたのは5月下旬であった。新型インフルエンザサーベイランスは、当初インフルエンザと診断された全患者について検査を実施した。その後クラスターサーベイランス、病原体サーベイランス、入院・重症サーベイランス等、サーベイランス体制は変更され、それに対応して検査を実施した。流行の拡大と共に検査件数、検出件数共に増大したが、全所的なバックアップのもと迅速な検査対応を行った。

第1波は終息したが、今後の動向を注視しつつ、将来到来することが懸念されているH5N1などの新型インフ

ルエンザを含めた継続的な検査体制の強化が必要である。

2 調査・研究

(1) 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「HIV検査相談体制の充実と活用に関する研究」(平成21年度～平成23年度；研究協力)

保健所で実施しているエイズ、HIV感染に関する相談や検査をより質の高い、利用しやすいものにするため、それらの利用状況や感染拡大防止における効果等について調査、分析し、今後の相談、検査の在り方について研究を行っている。平成21年度は県保健所で実施しているHIV検査相談における検査数、陽性数等の動向を調査・分析し、課題を検討した。

(2) 厚生労働科学研究事業(平成20年度は研究協力、平成21年度は分担研究)

「薬剤耐性HIVの動向把握のための調査体制確立及びその対策に関する研究」

HIV感染症は、多剤併用療法により病状の進行を遅らせることができるようになったが、薬剤耐性株の出現が治療を進める上で深刻な問題となってきている。本研究は、HIV感染症のより効果的な治療、対策の実施を目的に、国内で流行しているHIV株の薬剤耐性の発生动向及び特性について調査、研究するもので、当所は分担研究として、埼玉県とその周辺の地域で検出されたHIV株について調査を実施した。平成21年度はHIV28株について遺伝子のプロテアーゼ領域とRT領域及びエンベロープ領域を解析し、薬剤耐性変異及びサブタイプの動向を調査した。

(3) 平成21年度地域保健活動モデル事業「ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究」

本事業は平成20年度から開始した感染症疫学情報担当及び川口保健所との共同研究事業である。

ノロウイルスによる食中毒の感染源の主たるものは、

調理従事者による食品汚染が考えられることから、効果的な調理従事者の指導方法を構築することを目的に調査研究を行った。平成21年度は、昨年度に引き続き食品からのノロウイルス検出法を検討すると共に調理従事者等の実態調査、嘔吐物処理に関するリーフレット作成と実技研修会の開催、川口保健所を中心として弁当業者を対象とした実態調査及び講習会を実施した。また、ウイルス担当では、県内で検出されたノロウイルスの遺伝子解析を実施し、その結果についても研修報告会で保健所等へ情報還元を行った。

(4) 「感染症媒介蚊の発生状況及びフラビウイルス保有状況調査」

この調査は平成16年度から行っている。蚊のフラビウイルス保有状況調査として、38検体についてウエストナイルウイルスの遺伝子検査を実施したが、すべて陰性であった。

3 試験・検査

(1) 行政検査

平成21年度のウイルス検査実施状況は表1に示すとおりである。感染症発生動向調査病原体検査は1,873検体を受け、ウイルス分離、遺伝子検査等を適宜実施した。実施した項目数はのべ9,771項目であった。平成21年度は新型インフルエンザの発生に伴い、新型インフルエンザ遺伝子検査体制を整備し、新型インフルエンザ遺伝子検査(M, AH1, AH3, AH1pdm遺伝子の検索)を1,791検体について実施した。新型インフルエンザ(AH1pdm)遺伝子が検出されたのは1,518件であった。また、新型インフルエンザを含めたインフルエンザウイルス分離は762検体について実施した。発生の早期に

は新型インフルエンザ陽性と診断され入院措置が行われた患者には、退院のための陰性確認が必要であったが、表1のその他の検査はそれらの新型インフルエンザ陰性確認検査である。

流行予測調査事業はブタの日本脳炎抗体保有状況を調査した。検査検体数は、7月中旬から9月中旬に各10検体ずつ採取した計70検体の県内産ブタの血清についてHI抗体を測定したが、抗体陽性例はなかった。

食中毒を含む集団胃腸炎では、今年度652検体について検査を実施し、242検体からノロウイルス遺伝子を検出した。また、検査件数のうち1検体はノロウイルス汚染が疑われる食材(カキ)であったが、不検出であった。

今年度のノロウイルス流行シーズンの始まりは例年より遅く、12月に入ってから食中毒等の検査依頼が増大し、カキの喫食に関連した事例の増加が注目された。感染症としての事例は3事例(保育所2, 小学校1)で、検査した7検体はいずれもノロウイルス陽性であった。

HIV抗体検査は、1,719検体であり、その内訳は保健所からの依頼によるスクリーニング検査1,703件、HIV即日検査要確認検体16件で、項目数はスクリーニング検査、追加検査、確認検査で合計1,746項目であった。また、HIV即日検査は、県内7か所で行われ、陰性以外の確認検査が必要な検体は衛生研究所で追加検査及び確認検査を実施した。

HBV(HBs)抗原検査は2,119検体であり、確認検査を含め2,127項目実施した。HCV抗体検査は2,147検体について実施し、HCV抗体陽性(30検体)については定量を行い、低・中・高力価の結果を報告した。

表1 平成21年度ウイルス検査実施状況

検査項目	行政検査		依頼検査		調査研究		総数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
感染症発生動向調査	1,873	9,771	3	18	—	—	1,876	9,789
(インフルエンザウイルス分離 再掲)	762	762	2	2	—	—	764	764
(新型インフルエンザ遺伝子検査再掲)	1,791	7,184	—	—	—	—	1,791	7,184
日本脳炎抗体	70	70	—	—	—	—	70	70
食中毒・集団胃腸炎	652	655	0	0	—	—	652	655
HIV抗体検査	1,719	1,746	—	—	—	—	1,719	1,746
HBV(HBs)抗原検査	2,119	2,127	—	—	—	—	2,119	2,127
HCV抗体検査	2,147	2,177	—	—	—	—	2,147	2,177
その他の検査 1)	23	23	—	—	—	—	23	23
インフルエンザウイルス薬剤耐性調査	65	65	—	—	—	—	65	65
ノロウイルス調査・研究 2)	—	—	—	—	436	523	436	523
ウエストナイルウイルスに関する調査・研究	—	—	—	—	38	114	38	114
HIV薬剤耐性調査	—	—	—	—	28	54	28	54
合計(再掲分は含まない)	8,668	16,634	3	18	502	691	9,173	17,343

1) 新型インフルエンザ陰性確認

2) 地域保健推進特別事業(地域保健活動モデル事業)

インフルエンザウイルス薬剤耐性調査では、平成21年度は新型インフルエンザについて実施することになり、埼玉県においても県内で分離された新型インフルエンザウイルス65株についてオセルタミビル耐性マーカー変異の有無を調べた。その結果3株に耐性が認められ、国立感染症研究所での薬剤感受性試験で確認されたが、2株は耐性、1株は耐性と感受性が混在していた。

(2) 依頼検査

今年度は川越市から依頼検査が3件あり、いずれも発生动向調査の検体(B型インフルエンザ2件、手足口病1件)であった。

(7) 食品媒介感染症担当

1 担当の業務

食品媒介感染症担当は、食中毒等の事件事故発生時の原因解明検査と、それに伴う調査研究及び県民からの苦情検査等を実施している。

また、各保健所食品監視担当等が収去する食品について、食品衛生法の規格基準・衛生規範等を行政検査(計画収去検査)として行っている。(表1)

表1 平成21年度 食品媒介感染症担当検査実施状況

	行政検査		依頼検査		調査・研究		総数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
事件・事故等	1,104	5,782	1	1	0	0	1,105	5,783
収去等	688	1,671	-	-	100	425	788	2,096
	1,792	7,453	1	1	100	425	1,893	7,879

2 調査・研究

(1) 衛生研究所費での調査研究事業

「食中毒原因菌の迅速検査法の確立」

「食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究」

(2) 平成21年度厚生科学研究費補助金による調査研究

1) 細菌性食中毒の予防対策に関する研究

① 腸炎ピブリオ食中毒の防止対策に関する研究

② 機器の衛生管理に関する研究

2) 食品製造の高度衛生管理に関する研究

① 食品からのカンピロバクター標準検査法の検討

3) 食品における衛生管理手法及びその精度管理に関する研究

① *Listeria monocytogenes* 標準試験法に関する研究

(3) 内閣府食品安全委員会

1) 食品健康影響評価技術研究

① 腸管出血性大腸菌の焼き肉調理での挙動の解析

(4) 委託を受けて行った調査研究

1) 食品の食中毒菌汚染実態調査

3 試験・検査

(1) 行政検査-1 (事件事故等検査)

食品事件事故等の事例数は表2に示した。

扱った179事例の内訳は食中毒21事例、有症苦情62事例、他県からの調査依頼84事例、苦情食品検査11事例及び県内他の公的機関からの依頼検査1事例であった。

表3は全事例の検体の種類と検体数及び総検査項目数である。総検体数は1,104検体、内訳は患者及び従事者便801検体、食品104検体、ふきとり等が199検体であった。これらの総検査項目数は5,782項目(ウイルス項目は除く)であった。

表4は食中毒発生状況である。

平成21年度は、埼玉県(さいたま市と川越市を除く)では25件の食中毒発生があり、総患者数は336名であった。

このうち細菌性食中毒は16件、ウイルス性食中毒8件、ヒスタミンによるもの1件であった。担当に、検査依頼があったのは21事例であった。

食中毒原因物質のうち微生物については、カンピロバクター9事例、サルモネラ属菌3事例、ウエルシュ菌2事例、腸炎ピブリオ1事例、腸管出血性大腸菌O157 1事例そしてノロウイルス8事例であった。

カンピロバクター9事例は、年間を通じて断続的に発生し、特に8月下旬から11月上旬にかけて多発した。多くが「焼肉系飲食店」を原因施設とし「養護施設」においても発生している。喫食状況調査や患者便からの菌の検出によりカンピロバクター食中毒と決定された。なお、9事例のうち6事例で「鶏や牛のレバ刺し」「ささみ刺身風」「ユッケ」など鶏・牛の生や半生状態のものが喫食メニューの中にあり、原因食品と推定された。

表2 食品事件事故等事例件数

	事例件数
食中毒	21
有症苦情	62
関連調査(県内外)	84
苦情食品検査	11
川越市依頼	1
合計	179

表3 食品事件事故等の検体数及び項目数

検体の種類	検体数
患者等の便	801
食品	104
ふきとり等	199
計	1,104
総検査項目数	5,782

表4 平成21年度 食中毒発生状況

NO	発生日	発生場所	摂食者数	患者数	死者数	原因食品	病因物質	原因施設
1	4/12	蕨市	21	9	0	4/11出前の食事	ノロウイルス	飲食店
2	4/25	狭山市	29	9	0	不明(4/24に提供された食事)	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
3	6/18	宮代町	338	13	0	6/18に提供された定食(カジキマ グロフライ)	ヒスタミン	飲食店
4	7/17	寄居町	7	7	0	不明(7/16の会食)	サルモネラ	飲食店
5	8/5	深谷市	1	1	0	不明	カンピロバクター属菌	不明
6	8/17	越谷市など	不明	20	0	角切りステーキ等	腸管出血性大腸菌O157	飲食店
7	8/25	鶴ヶ島市	不明	13	0	8/24に提供された食事	サルモネラ属菌	飲食店
8	8/28	鴻巣市	58	11	0	8/27に調理、提供された昼食	腸炎ビブリオ	飲食店
9	8/31	坂戸市	4	4	0	不明	サルモネラ属菌	不明
10	8/31	深谷市	11	6	0	不明(8/30の会食)	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
11	9/5	行田市	9	5	0	不明(9/3に調理された食品)	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
12	11/3	久喜市	1	1	0	不明	カンピロバクター・ジェジュニ	不明
13	11/5	草加市	11	6	0	11/2に調理、提供された食事(鶏 さし、鶏わさ、ヤキトリ等)	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
14	11/8	飯能市	7	5	0	11/6に調理、提供された食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
15	11/23	所沢市	15	8	0	不明(11/20および11/25に提供 された食事)	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
16	12/12	草加市	24	16	0	不明(12/11に調理、提供された 宴会料理)	ノロウイルス	飲食店
17	12/12	所沢市	26	16	0	不明(12/11に提供された食事)	ノロウイルス	飲食店
18	12/12	狭山市	25	13	0	不明(12/11に提供された食事)	ノロウイルス	飲食店
19	1/12	三郷市	74	46	0	不明(1/12に調理、提供された仕 出し弁当)	ノロウイルス	仕出屋
20	1/21	鴻巣市	17	13	0	不明(1/20に調理、提供された宴 会料理)	ノロウイルス	飲食店
21	1/29	上尾市	42	18	0	不明(1/29に調理、提供された定 食等)	ノロウイルス	事業場
22	2/27	吉見町	74	37	0	不明(2/26に提供された食事)	ノロウイルス	飲食店
23	3/14	秩父市	73	22	0	不明(3/14に調理、提供されたパ イキング料理が共通食)	ウエルシュ菌	飲食店
24	3/22	所沢市	24	15	0	不明(3/21に調理、提供された宴 会料理が共通食)	ウエルシュ菌	飲食店
25	3/26	熊谷市	72	22	0	不明(社会福祉施設の給食)	カンピロバクター・ジェジュニ	事業場
合計			963	336	0			

県内(さいたま市、川越市除く)

サルモネラ属菌の事例は、7月から8月にかけて3事例発生した。当所には2事例の搬入があった。

同じ職場の1グループ7名が飲食店で喫食し7名が下痢・発熱等を呈した。患者3名及び当該飲食店の従事者1名から04群のサルモネラが検出された。全員の共通食は、この飲食店で提供された食事のみであり、当該飲食店を原因施設とするサルモネラ食中毒と断定された。

飲食店を利用した2グループ4名が、下痢・腹痛・発熱の症状を呈し、患者3名から04群のサルモネラが検出された。2グループの共通食は、この飲食店で提供された食事のみであり、当該飲食店を原因施設とするサルモネラ食中毒と断定された。最終的に同時期に当該飲食店の利用者13名が同様な症状を呈した。

腸炎ビブリオによる1事例は、8月「社会福祉施設内食堂(飲食店営業)」で喫食した58名中11名が、下痢・発熱・嘔吐の症状を呈したものである。患者3名から

腸炎ビブリオ03:K6 TDH(+)が検出された。患者の共通食は、当該飲食店で提供された食事のみであり、当該飲食店を原因施設とする腸炎ビブリオ食中毒と断定された。

ウエルシュ菌による2事例は、3月に発生した。

1事例は、ホテルバイキング利用者22グループ73名中22名が発症し、当所に搬入された6名中4名の患者便からウエルシュ菌が検出された。もう1事例は、法事で当該飲食店を利用した1グループ24名中15名が発症し、当所に搬入された10名中9名からウエルシュ菌が検出された。両施設とも、前日調理やまとめて作り置きした食品(ほうれん草のおひたし、煮物、八寸、カレー等)の提供があり、それらの食品が原因食品と推定される。

腸管出血性大腸菌O157の事例は、8月中旬よりステーキレストランチェーン店の利用者で散発の患者発生があり最終的に確定した患者数は1都3県3

市で20名となった。原因としては、肉軟化調味料への漬け込みにより細菌が内部にまで浸透した可能性や、肉の形状不規則による焼きムラの可能性などが考えられた。

ノロウイルスによる事例は、12月以降に集中した。飲食店や事業所給食施設で提供された食事を喫食した患者や従事者からノロウイルスが検出された。8事例中4事例に「生かき」や「焼きかき」のメニューが入っていた。

今年度は、患者数が50人を超す大規模な食中毒事例の発生はなかった。

(2) 行政検査-2 (収去等検査)

収去等検体の行政検査は788検体について実施した。食品衛生法に則っての規格基準・衛生規範等検査は688検体について行った。

規格基準不適が1検体1項目、衛生規範不適合は11検体13項目あった。内訳は、魚肉練り製品1検体が大腸菌群陽性、洋生菓子4検体が大腸菌群陽性、弁当・そうざい7検体のうち5検体が大腸菌陽性、4検体は細菌数超過(2検体は不適合項目重複)であった。

表5に食品別検体数、表6に検査項目別検体数を示した。

(3) 調査・研究

厚生労働省より委託を受けて行った調査、研究で、「食品の食中毒菌汚染実態調査」を実施した。

全国19自治体で実施し、汚染食品の排除等、食中毒発生の未然防止対策を図るため、流通食品の細菌汚染実態を把握することを目的とする調査で、100検体425項目実施した。

表5 収去等食品分類別検体数

食品分類	検体数
魚介類等	67
冷凍食品	77
魚介類加工品	15 (1)
肉卵類及びその加工品	39
アイスクリーム類	20
乳及び乳製品	6
穀類及びその加工品	49
野菜類・果物類及びその加工品	23
菓子類	68 (4)
清涼飲料水	46
弁当及びそうざい	278 (7)
他の食品	0
その他	0
計	688 (12)

() 不適・不適合検体数

表6 収去等検査項目別検体数

検査項目	検体数
細菌数	490 (4)
大腸菌群	233 (5)
大腸菌	641 (5)
大腸菌最確数	24
腸炎ビブリオ	23
腸炎ビブリオ最確数	59
黄色ブドウ球菌	387
サルモネラ	131
リステリア	5
恒温試験	30
細菌試験	30
クロストリジウム属菌・カンピロバクター他	43
延検体数	2,096 (14)

() 不適・不適合検体数

4 公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1) 食中毒専門研修会の開催

食中毒調査業務の遂行に必要な知識及び技術の研鑽を図り、食中毒発生時に迅速で科学的な対応により、事件解決を担う保健所の職員に対し「食中毒に関する技術研修会」を平成21年6月に「食品衛生監視員等研修会」の中で実施した。

「県内におけるカンピロバクター食中毒の発生状況と予防対策」ということで、近年発生件数の多いカンピロバクター食中毒について重点を置き実施した。

(8) 生体影響担当

1 担当の業務

生体影響担当は、人の健康に影響を及ぼす生活環境中の衛生動物、微量化学物質及び放射能等の検査、調査・研究を行っている。

2 調査・研究

(1) 衛生研究所調査研究費事業

「健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究」(3年計画の3年目)

放射性物質による健康危機発生時における影響の大きさの評価および収束時における評価を可能とするため、空間放射線量や食品、飲料水等のバックグラウンドを把握するとともに、平常時における県民の被曝線量を把握することを目的とし、①空間放射線量の調査、②食品等(県内流通食品、県内産農作物および日常食)の放射能調査および③県内環境試料(水道原水など)の放射能調査を実施した。

(2) 地域保健推進特別事業

「健康で快適な生活環境支援事業—公衆浴場及び遊泳用プールにおける水中及び室内空気中の消毒副生成物に関する調査—」(2年計画の2年目)

所沢保健所管内にある浴場3施設及びプール3施設で調査を行った。

公衆浴場や遊泳用プール施設の多くでは細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っている。1年目の調査でレジオネラ属菌に対する消毒の効果が確かめられたが、一方で、塩素消毒剤と有機物が反応し、浴槽水やプール水及び室内の空気中からもトリハロメタン等の有害な消毒副生成物が確認された。そこで、適切な塩素量を保持しながら消毒副生成物の生成量を減少させる管理方法を探るために、消毒副生成物の生成要因となる水中の有機物量に着目した調査を実施したところ、有機物量と消毒副生成物量の動態に相関関係があることが分かった。

(3) 感染症媒介蚊モニタリング調査

さいたま市内の市街地4地点の定点で、ライトトラップによる蚊成虫の捕集を継続して原則通年週2回(計484回)行い、媒介蚊の種類別(コガタアカイエカ、シナハマダラカ、アカイエカ、ヒトスジシマカ)に当年度における発生数及び季節消長を確認した。な

お、捕集蚊はウエストナイル熱ウイルス検査に供した。また、さいたま市内2地区の公道上に設置された公共雨水ますからそれぞれ50箇所を選んで調査定点とし、6月から12月までに両地区とも6回、各雨水ますにおける溜水状況と蚊幼虫(アカイエカ、ヒトスジシマカ)の発生状況を継続調査した。

3 試験・検査

平成21年度に実施した衛生動物関係の検査及び調査状況は表1のとおりである。種別同定検査件数は131件(行政検査52件、依頼検査79件)で、不快昆虫を主とする衛生害虫検査が99件、食品へ混入した害虫の検査が23件及び室内塵中のダニ検査が9件であった。

放射能関係の検査及び調査状況は表2のとおりである。全ベータ放射能測定は定時降水84件について実施したが、全ベータ放射能は検出されなかった。空間放射線量率測定については、モニタリングポストによる連続測定を365件実施し、異常値はなかった。ゲルマニウム半導体検出器による核種分析は、食品、降下物、土壌等について81件実施し、これらの一部からセシウム-137が検出されたが、異常値はなかった。

微量化学物質の検査及び調査状況は表3のとおりであり、行政検査はなかった。

表1 平成21年度 衛生動物関係業務

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
衛生害虫検査	33	33	66	66	24	24	123	123
食品害虫検査	14	14	9	9	8	8	31	31
室内ダニ検査	5	25	4	20	0	0	9	45
蚊の調査研究	-	-	-	-	1,648	4,264	1,648	4,264
合 計	52	72	79	95	1,680	4,296	1,811	4,463

表2 平成21年度 放射能関係業務

区 分	行政検査*		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
全ベータ放射能測定								
定時降水	84	420	-	-	0	0	84	420
線量測定								
空間放射能線率(連続測定)	365	1,095	-	-	0	0	365	1,095
空間放射線量率	0	0	-	-	28	28	28	28
ガンマ線機器分析								
Ge半導体検出器による								
食品	40	137	0	0	166	664	206	801
降下物等	41	164	-	-	32	128	73	292
合 計	530	1,816	0	0	226	820	756	2,636

* 文部科学省による委託事業を含む

表3 平成21年度 微量化学物質関係業務

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
室内空気								
揮発性有機化合物の測定	0	0	—	—	28	616	28	616
カルボニル類の測定	0	0	—	—	14	182	14	182
ハロ酢酸類の測定	0	0	—	—	14	42	14	42
小 計	0	0	—	—	56	840	56	840
浴槽水・プール水・使用原水								
揮発性有機化合物の測定	0	0	—	—	112	2,576	112	2,576
カルボニル類の測定	0	0	—	—	56	392	56	392
ハロ酢酸類の測定	0	0	—	—	56	504	56	504
全有機炭素量の測定	0	0	—	—	56	56	56	56
イオン類の測定	0	0	—	—	56	392	56	392
小 計	0	0	—	—	336	3,920	336	3,920
合 計	0	0	—	—	392	4,760	392	4,760

(9) 薬品担当

1 担当の業務

薬品担当は、流通している医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、毒物劇物、健康食品、違法ドラッグ、有害物質を含有する家庭用品等の品質と安全性を確保するための試験検査・調査研究を行っている。

また、薬事法に基づく知事承認医薬品及び医薬部外品の製造販売承認申請書「規格及び試験方法」の審査、「ジェネリック医薬品品質情報検討会」のワーキンググループとして、国の委託による後発医薬品品質に係る検討、県内のスギ花粉飛散数の調査などを実施している。

2 試験検査

平成21年度に実施した医薬品等の行政検査及び依頼検査は、次のとおりであった(表1参照)。

(1) 行政検査

1) 医薬品等一斉監視指導による収去検査

国及び県の一斉収去指定品目として、品質再評価により溶出試験規格が設定された医薬品(バルプロ酸ナトリウム製剤)21品目、知事が承認した医薬部外品(パーマメントウェーブ用剤(第1剤及び第2剤))1品目の試験検査を行った。

2) 健康食品の試験検査

薬務課が買い上げを行った検体について試験検査を行った。ダイエット用健康食品は、フェンフルラミン、シブトラミン、マジンドール、オリスタット、グリベンクラミド、フロセミド、ピサコジル等の成分について、また、強壯用健康食品は、クエン酸シルデナフィル、バルデナフィル、ホモシルデナフィ

ル、タダラフィルのほか、疑わしい成分についても分析を実施した。

90検体(ダイエット用健康食品49検体、強壯用健康食品41検体)のうち、強壯用健康食品4検体から、それぞれバルデナフィル、チオキナピペリフィル、ヒドロキシホモシルデナフィル及びホンデナフィルを検出した。

3) 違法ドラッグの試験検査

薬務課が買い上げを行った検体について試験検査を行った。項目は、亜硝酸エステル類、2C-E、2-アミノインダン、TMA-6、DIPT、5-MeO-MIPT、5-MeO-DPT、メフェナム酸、ヨヒンビン等であった。

検査した52検体から対象成分は検出されなかった。

4) 苦情に基づく行政検査

所沢保健所から依頼があり、食品1検体について成分(バルバロイン)の含量試験を行った。

(2) 依頼検査

1) 健康食品の試験検査

川越市から依頼のあった13検体(ダイエット用健康食品11検体、強壯用健康食品2検体)について、ダイエット用健康食品はフェンフルラミン、シブトラミン及びマジンドールを、また、強壯用健康食品はクエン酸シルデナフィルの試験検査を行った。

2) 乳幼児用繊維製品のホルムアルデヒドの検査

川越市から依頼のあった乳幼児用繊維製品12検体について、ホルムアルデヒドの試験検査を行った。

表1 平成21年度の試験検査

区分	行政検査		依頼検査		総数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
医薬品	21	21	—	—	21	21
医薬部外品	1	12	—	—	1	12
化粧品	—	—	—	—	—	—
医療機器	—*	—*	—	—	—	—
健康食品	90	716	13	35	103	751
違法ドラッグ	52	558	—	—	52	558
家庭用品	—	—	12	12	12	12
その他	1	1	—	—	1	1
計	165	1,308	25	47	190	1,355

* 臨床微生物担当で、無菌試験を実施。

3 その他

(1) 知事承認医薬品等の製造販売承認申請書の審査

薬務課から依頼のあった医薬品等製造販売承認申請書の「規格及び試験方法」の審査を行い、必要に応じて試験法の内容や記載事項に対する指導を行った。審査品目の内訳は、医薬品が9品目、医薬部外品が179品目であった。

(2) 後発医薬品品質情報提供等推進事業

平成19年10月に政府から発表された「後発医薬品の安心使用促進アクションプログラム」に基づき、国立医薬品食品衛生研究所内に設置された「ジェネリック医薬品品質情報検討会」のワーキンググループのメンバーとして、市販流通医薬品の品質、試験規格等の妥当性について検証、検討を行っており、平成21年度は16製品の溶出性（4液性での経時的溶出プロファイル等）について、溶出試験による検証、検討を行い、結果を報告した。

(3) 空中飛散花粉数の調査

県の「空中飛散花粉数調査実施要領」に基づき、平成21年4月から5月の期間、空中飛散花粉数の調査を実施した。

所沢保健所、秩父保健所、春日部保健所、川口保健所、衛生研究所本所、衛生研究所深谷支所及び川越市保健所の7調査地点で花粉を捕集し、スギ花粉の計数、集計等を行い、結果を薬務課に報告した。全202枚のスライドを調査した。

(4) 登録試験検査機関における外部精度管理

国が実施する登録試験検査機関における外部精度管理（平成21年度）に参加し、試験結果を国立医薬品食品衛生研究所に報告した。

実施試験項目は、トラネキサム酸錠のHPLCを用いた定量試験及び製剤均一性試験（含量均一性試験及び質量偏差試験）であった。

(10) 水・食品担当

1 担当の業務

水・食品担当は、飲料水と食品の安全を確保するための試験検査と調査研究を行っている。

飲料水の安全確保では、水道水質管理計画に基づく水道原水と浄水の検査を行っている。また、水道原水中の農薬、界面活性剤及びクリプトスポリジウム及び今年度から医薬品（動物用医薬品を含む）の実態調査を行っている。

食品の安全確保では、残留農薬、残留動物用医薬品、食品添加物、アレルギー物質等の試験検査や遺伝子組換え食品の試験検査を行っている。

さらに、県内で発生する化学性食中毒の原因物質の解明、飲料水や食品に関する苦情についての試験検査を行っている。

2 調査・研究

水に関しては、浄水場における原水中の農薬実態調査として、県内14カ所の水道原水について、水質管理目標設定項目である農薬類102項目中、101項目を、6月及び9月に実施した。クリプトスポリジウム等の調査について12カ所の地点で、6月、9月、11月及び2月に実施した。非イオン界面活性剤、アルキルフェノール類及びビスフェノールAについての調査は、19カ所の水道原水（河川水）及び18カ所の浄水について、11月及び2月に実施した。医薬品についての調査は、県内14カ所の水道水源について、医薬品12項目、動物用医薬品64項目を6月及び9月に実施した。

また、水道水質管理計画に基づく精度管理を10月に実施した。精度管理への参加は、蒸発残留物について46機関、ホルムアルデヒドについて39機関であった。また、厚生労働省外部精度管理（無機物：鉛・アルミニウム、有機物：ホルムアルデヒド）に参加した。

食品に関しては、食品中に残留する農薬・動物用医薬品の新たな検査法の検討、遺伝子組換え食品、食物アレルギーに関する調査研究を行っている。また、国の調査研究事業にも積極的に参加している。

当担当で実施した主な調査研究事業は次のとおりである。

(1) 衛研調査研究事業

大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究

(2) 厚生労働科学研究

- 1) 既存添加物の有効性と品質を確保するための規格試験法の開発に関する研究
- 2) 器具・容器包装に残存する化学物質に関する研究
- 3) ダイオキシン類等の有害化学物質による食品汚染

実態の把握に関する研究

- 4) 化学物質の子供への健康影響に関するエピジェネティクス評価法の開発
- (3) 厚生労働省委託研究事業
 - 1) 残留農薬個別試験法の適用に関する研究
 - 2) 残留動物用医薬品分析法の開発研究
 - 3) 食品残留農薬の一日摂取量実態調査
 - 4) 食品中の食品添加物分析法の検討
 - 5) 加工食品中の残留農薬等試験法開発事業

3 試験検査

平成21年度に実施した飲料水等の試験検査実施状況は表1、食品の理化学検査の実施状況は表2のとおり。

(1) 行政検査

水に関しては、水道原水の鉛及びその化合物（4検体、4項目）、利用水の細菌検査（3検体、6項目）の検査を行った。

食品に関しては、食品による健康危害の発生を防止するため、食品中に残留する農薬（297検体、項目数36,210）、動物用医薬品（171検体、項目数8,409）、食

表1 平成21年度飲料水等の試験検査実施状況

検査項目	行政検査		調査研究		依頼検査		保健所受付検査		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
水道原水 (基準項目、水質管理目標設定項目、クリプトスポリジウム、非イオン界面活性剤、農薬類及び医薬品等)	4	4	116	5,616	54	2,808	—	—	174	8,428
水道水 (基準項目、水質管理目標設定項目、クリプトスポリジウム、非イオン界面活性剤等)	0	0	34	510	54	108	184	2,097	272	2,715
井水等(基準項目等)	0	0	—	—	0	0	206	2,238	206	2,238
利用水	3	6	—	—	—	—	—	—	3	6
計	7	10	150	6,126	108	2,916	390	4,335	655	13,387

表2 平成21年度食品理化学検査実施状況(収去等の計画に基づくもの)

食品分類	行政検査 ¹⁾		依頼検査 ²⁾		合 計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農産物とその加工品	477 (174)	35,975 (18,480)	5 (5)	5 (5)	482 (174)	35,980 (18,480)	1 (0)
水産物とその加工品	83 (18)	1,806 (415)	0 (0)	0 (0)	83 (18)	1,806 (415)	0 (0)
畜産物のその加工品	194 (59)	8,250 (2,218)	0 (0)	0 (0)	194 (59)	8,250 (2,218)	0 (0)
乳及び乳製品	40 (0)	1,005 (0)	0 (0)	0 (0)	40 (0)	1,005 (0)	0 (0)
包装容器	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
その他	302 (167)	3,544 (1,797)	0 (0)	0 (0)	302 (167)	3,544 (1,797)	0 (0)
合 計	1,096 (418)	50,580 (22,910)	5 (5)	5 (5)	1,096 (418)	50,585 (22,910)	1 (0)

※下段()は輸入食品(再掲)

	行政検査 ¹⁾		依頼検査 ²⁾		合 計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農薬・PCB	297	36,210	0	0	297	36,210	0
動物用医薬品	171	8,409	0	0	171	8,409	0
添加物	448	5,530	0	0	448	5,530	1
重金属	54	172	0	0	54	172	0
その他	144	259	5	5	149	264	0
合 計	1,114	50,580	5	5	1,119	50,585	1

注1)及び注2) 合計が上記に記した件数と異なっているが、これは検査内容が検体により重複しているためである。

品添加物(448, 項目数5, 530), 水銀等の有害化学物質(54検体, 項目数172)及び遺伝子組換え食品(21検体)や食物アレルギー(88検体)検査等を実施した。

なお、食品の苦情等に係る相談件数は14件であり、検査項目としては残留農薬がもっとも多かったが検出された農薬はなかった。

(2) 依頼検査

水に関しては、埼玉県水道水質管理計画に基づき、水質管理目標設定項目13項目と農薬41項目の検査を原水54検体及び浄水54検体について実施した。

保健所で受付の簡易専用水道水、井戸水等の水質検査は390検体、4,335項目(細菌;766項目, 理化学;3,569項目)であった。このうち、水質基準に不適合となったのは82検体であった。

食品に関しては平成21年度は5件(項目数5)で、検査内容は遺伝子組換え食品であった。依頼検査で食品衛生法上不適合な検体はなかった。

(11) 深谷支所 感染症担当

1 担当の業務

感染症担当は、感染症法によるコレラ、赤痢、腸チフス、パラチフス、腸管出血大腸菌などの腸管系細菌感染症検査及び保健所監視担当が収去する食品について、食品衛生法の規格基準・衛生規範等を行政検査として行っている。

また、平成18年度から厚生労働省の委託を受け、「食品の食中毒菌汚染実態調査」を行っている。

2 調査・研究

委託を受けて行った調査研究
食品の食中毒菌汚染実態調査

3 試験・検査

(1) 腸管系細菌検査

1) 行政検査

平成21年度の腸管系細菌の検査実績は、表1のとおり、86検体、111項目であった。

感染症患者、家族等の検査は74検体、74項目で、腸管出血性大腸菌O157, 28検体, O26, 35検体, その他の腸管出血性大腸菌6検体, パラチフス菌5検体であった。

海外旅行者下痢症検査は1検体、5項目(コレラ, 赤痢菌, 腸チフス菌, パラチフス菌, 腸炎ビブリオ)の検査を実施した。

2) 依頼検査

給食従事者等の検便は、民間検査機関への移行により減少傾向が続き、表1のとおり、2検体、5項目であった。

(2) 食品細菌検査

1) 行政検査

食品衛生法に則って、規格基準・衛生規範等の検査を216検体、497項目実施した。

表2に収去等食品分類別検体数、表3に収去等検査項目別検体数を示した。

衛生規範不適合は3検体、3項目で、洋生菓子3検体が腸菌群陽性であった。

2) 調査・研究

厚生労働省の委託を受け行った調査研究で、「食品の食中毒菌汚染実態調査」を実施した。

本調査は、汚染食品の排除等、食中毒発生 of 未然防止対策を図るため、流通食品の細菌汚染実態を把握することを目的とする調査で、野菜50検体、200項目実施した。(表2., 3)

4 その他

「国民健康・栄養調査」は健康増進法に基づき毎年実施されている。

平成21年度は4地区の身体状況調査へ調査員を派遣した。

表1 腸管系細菌検査

区 分	行政検査		依頼検査		合 計	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
培養検査						
感染症患者、家族等	74	74	—	—	74	74
給食従事者等検便	—	—	2	5	2	5
海外旅行者下痢症検便	1	5	—	—	1	5
菌株同定検査						
腸管出血性大腸菌O157	1	3	0	0	1	3
腸管出血性大腸菌O26	8	24	—	—	8	24
赤痢菌	0	0	0	0	0	0
腸チフス菌等サルモネラ	0	0	0	0	0	0
コレラ菌	0	0	—	—	0	0
その他	0	0	—	—	0	0
計	84	106	2	5	86	111

表2 収去等食品分類別検体数

区 分	行政検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
魚介類等	19	29	—	—	19	29
冷凍食品	15	29	—	—	15	29
魚介類加工品	5	5	—	—	5	5
肉卵類及びその加工品	13	31	—	—	13	31
乳及び乳製品	22	44	—	—	22	44
穀類及びその加工品	15	45	—	—	15	45
野菜類・果実及びその加工品	8	16	50	200	58	216
菓子類	14(3)	42	—	—	14(3)	42
清涼飲料水	10	10	—	—	10	10
弁当及びそうざい	86	228	—	—	86	228
他の食品	9	18	—	—	9	18
計	216(3)	497	50	200	266	697

() 衛生規範不適合検体数

表3 収去等検査項目別検体数

	事案件数
一般細菌数	156
大腸菌群	66(3)
大腸菌	153
大腸菌最確数	5
腸炎ビブリオ	8
腸炎ビブリオ最確数	19
黄色ブドウ球菌	109
サルモネラ属菌	59
乳酸菌数	4
恒温試験	9
細菌試験	9
○157	50
○26	50
延べ検体数	697(3)

() 不適合検体数

(12) 深谷支所 衛生科学担当

1 担当業務

衛生科学担当では、食品の理化学検査及び水道水・井戸水等の水質検査を実施している。

2 試験・検査

食品の理化学検査実施状況を表1に、また水質検査実施状況を表2に示した。

(1) 行政検査

平成21年度の食品の理化学検査は、食品安全課及び熊谷保健所食品監視担当の収去に基づく行政検査を行った。食品の行政検査の合計は、検体数で339、項目数で12,925であった。検体数の内訳をみると、食品の分

表1 平成21年度食品理化学検査実施状況(収去等の計画に基づくもの)

食品分類	行政検査		依頼検査		総 数		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農産物とその加工品	226 (65)	11,891 (3,250)	0 (0)	0 (0)	226 (65)	11,891 (3,250)	0 (0)
水産物とその加工品	34 (1)	292 (17)	0 (0)	0 (0)	34 (1)	292 (17)	0 (0)
畜産物のその加工品	9 (0)	69 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (0)	69 (0)	0 (0)
乳及び乳製品	11 (0)	42 (0)	0 (0)	0 (0)	11 (0)	42 (0)	0 (0)
その他	59 (24)	631 (246)	0 (0)	0 (0)	59 (24)	631 (246)	0 (0)
合計	339 (90)	12,925 (3,513)	0 (0)	0 (0)	339 (90)	12,925 (3,513)	0 (0)

* 下段 () は輸入食品

検査項目	行政検査		依頼検査		総 数		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農薬	151	10,945	0	0	151	10,945	0
動物性医薬品	0	0	0	0	0	0	0
添加物	167	1,920	0	0	167	1,920	0
その他	21	60	0	0	21	60	0
合計	339	12,925	0	0	339	12,925	0

表2 平成21年度飲料水等の試験検査実施状況

検査項目		行政検査		依頼検査		総 数	
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
飲料水	水道水	0	0	82	968	82	968
	井戸水	0	0	168	1,832	168	1,832
	その他	0	0	23	160	23	160
利用水		0	0	0	0	0	0
合 計		0	0	273	2,960	273	2,960

類別では、農産物とその加工品が多かった。また、検査項目別では、食品の残留農薬の検体数が151、食品添加物（指定外添加物を含む）の検体数が167であった。

平成21年度の水道水・井戸水等の水質検査の行政検査はなかった。

(2) 依頼検査

平成21年度の水道水・井戸水等の水質検査は、秩父、本庄、熊谷、加須の4保健所を受付窓口とする住民か

らの依頼検査を行った。水質検査の依頼検査数は、前年度と比較して4割程度少なかった。内訳は、水道水が82検体、井戸水が168検体、その他が23検体で総数で273検体であった。

水道水は82検体中、3検体（約4%）が、井戸水は168検体中30検体（約18%）が、その他は23検体中6検体（約26%）が不適であった。

平成21年度の食品の理化学検査の依頼検査はなかった。

5 研修業務等

(外部講師の敬称は略させていただきます。)

(1) 衛生研究所セミナー

No.	演題	講師	期日	出席者数
1	生物・化学テロに備える	さいたま市消防局 岸 貞夫, 衛生研究所 青木敦子	H21. 7. 17	40
2	最近の食品検査について	横浜検疫所 滝本浩司, 大妻女子大学 堀江正一	H21. 8. 21	55
3	自然毒を知る	おさかな普及センター資料館 坂本一男, 農林総合研究センター 松岡貴章, 衛生研究所 長田淳子	H21. 10. 29	93
4	食品中の異物対策	明治製菓(株) 槇島慎一	H21. 12. 3	51

(2) 当所主催研修

No.	演題	講師	期日	出席者数
1	新型インフルエンザに係るサーベイランス説明会	衛生研究所 山田文也	H21. 6. 17	14
2	住居衛生に関する技術研修会	衛生研究所 浦辺研一, 野本かほる	H21. 6. 24	8
3	新型インフルエンザに係るサーベイランス説明会	衛生研究所 山田文也	H21. 8. 19	13
4	ノロウイルスを迎え撃て!!PartVI	衛生研究所 安藤紗絵子, 篠原美千代	H21. 10. 30	33
5	つつがむし病感染予防研修会	飯能中央病院 中西弘有, 衛生研究所 山本徳栄	H21. 11. 4	22
6	感染症対策とワクチン	北里研究所生物製剤研究所 後藤暢二	H22. 2. 5	27
7	女性の健康について	よしの女性診療所 吉野一枝	H22. 3. 3	104
8	平成21年度O157等感染症発生原因調査事業報告会	衛生研究所 山田文也, 尾関由姫恵, 倉園貴至	H22. 3. 5	29
9	平成21年度地域保健推進事業報告会, ノロウイルス感染症 ー最近の動向ー	愛知医科大学 西尾 治, 衛生研究所 篠原美千代	H22. 3. 12	26

(3) 当所から講師を派遣した研修

1) 国の機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	平成22年「女性の健康週間」イベント ～生涯を通じた女性の健康づくりの取り組み～ 「大学生とともに企画, 実施した女性の健康づくり事業について」	厚生労働省健康局総務課 生活習慣病対策室	松岡綾子	H22. 3. 8

2) 学会・研究会等

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	加工試験法Iの開発状況	全国衛生科学技術協議会	石井里枝	H21. 11. 13
2	第7回感染症情報センター担当者情報交換会 「NFSID改善アンケート(感染症発生動向調査システム)」	地方衛生研究所全国協議 会保健情報疫学部会	山田文也	H22. 1. 21
3	地方衛生研究所における疫学情報と実験情報との相互補完～埼 玉県感染症情報センターの6年の取り組み～	公衆衛生情報研究協議会	岸本 剛	H22. 1. 21

3) 本庁課室

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	平成21年度感染症担当者研修 「QFT検査について」 「病原体搬送及び消毒法について」 「感染症発生動向調査について」 「検体の保管・輸送, 病原体検査等について」	疾病対策課	青木敦子, 倉園貴至, 山田文也, 篠原美千代	H21. 4. 23
2	平成21年度栄養業務担当者研修会 「女性の健康力アップ推進事業について」	健康づくり支援課	松岡綾子	H21. 5. 19
3	平成21年度衛生管理者等研修会	職員健康支援課	岸本 剛	H21. 6. 19
4	平成21年度食品衛生監視員等研修会 「県内におけるカンピロバクター食中毒の発生状況と予防対策」	食品安全課	小野一晃	H21. 6. 19
5	市町村健康増進・食育担当者説明会 「健康指標総合ソフトについて」	健康づくり支援課	徳留明美	H21. 7. 9
6	「女性の健康支援対策事業」企画・評価委員会 「女子学生の健康に関する調査報告」	健康づくり支援課	松岡綾子	H21. 9. 15
7	平成21年度埼玉県水道水質管理計画に基づく水質検査に関する研修会 「毎日検査項目の実習及び説明」	生活衛生課	人川勝実, 緒形季之, 鈴木篤史	H21. 12. 17
8	平成21年度第2回埼玉県地域・職域連携推進会議 「埼玉県における慢性透析療法の現況」報告	健康づくり支援課	徳留明美	H22. 2. 24
9	「生活習慣病対策を先進事例から学ぶ」研修会 「埼玉県における慢性透析療法の現況」報告	健康づくり支援課	徳留明美	H22. 2. 26

4) 地域機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	第108期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H21. 6. 18
2	新規採用養護教員並びに養護教員5年経験者研修会 「感染症の諸問題と学校における保健管理」	総合教育センター	岸本 剛	H21. 7. 1
3	救急救命士養成課程 「特異な感染症」	消防学校	岸本 剛	H21. 10. 28
4	新型インフルエンザ市民講座 「新型インフルエンザ対策 ～病態・予防法・今後の動向について～」	比企福祉保健総合センター	岸本 剛	H21. 11. 23
5	第109期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H21. 12. 3
6	第110期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H22. 2. 23

5) その他の機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	平成21年度新規採用学校栄養職員研修 「食中毒の基礎知識」	(財)埼玉県学校給食会	小野一晃, 門脇奈津子	H21. 6. 3
2	感染症に関する最近の話題と菌株供覧	(社)埼玉県臨床検査技師会	山本徳栄, 倉園貴至, 嶋田直美, 内田和江	H21. 6. 6
3	第35回貯水槽清掃作業従事者研修会 「水と健康ー水系感染症を起こす病原微生物ー」	(社)全国建築物飲料水管理協会埼玉県支部	山本徳栄	H21. 6. 26
4	平成21年度感染症に関する研修会	(社)埼玉県社会福祉協議会	岸本剛, 篠原美千代, 青木敦子	H21. 7. 13
5	平成21年度感染制御部門研修会 「寄生虫検査のポイント(原虫類について)」	(社)日本臨床衛生検査技師会	山本徳栄	H21. 7. 18-19
6	平成21年度埼玉県地区衛生組織連合会総会講演 「新型インフルエンザ対策について」	(社)埼玉県地区衛生組織連合会	斎藤章暢	H21. 7. 29

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
7	「新型インフルエンザの新しい知見～現在の流行と運用指針改定について」	全国保健師長会埼玉県支部	岸本 剛	H21. 9. 26
8	「新型インフルエンザに関する話題」	地域共同研究会	山田文也	H21. 10. 13
9	「新型インフルエンザの現状と対策」	埼玉自治体問題研究所	山田文也	H21. 10. 17
10	第24回日本薬剤師会関東ブロック試験センター連絡協議会「試験検査に係わる最近の情報について」	(社)埼玉県薬剤師会	只木晋一	H21. 10. 22
11	「新型インフルエンザに関する基礎と検査法」	(社)埼玉県臨床検査技師会	島田慎一	H21. 10. 23
12	平成21年度学校給食用食品検査技術講習会	(財)埼玉県学校給食会	小野一晃, 佐藤秀美	H21. 11. 10
13	「寄生虫症の基礎と現状」	(社)埼玉県臨床検査技師会	山本徳栄	H21. 11. 26
14	建築物ねずみこん虫等防除作業従事者研修会「その他の害虫の生体と防除」	(社)埼玉県ビルメンテナンス協会	浦辺研一	H21. 12. 3
15	「新型インフルエンザについて」	(社)埼玉県臨床検査技師会	内田和江	H22. 1. 16
16	人獣共通感染症に関する研修会「インフルエンザ(特に新型インフルエンザ)について」	(社)埼玉県獣医師会西支部所沢分会	島田慎一	H22. 1. 19
17	第36回貯水槽清掃作業従事者研修会「水と健康-水系感染症を起こす病原微生物-」	(社)全国建築物飲料水管理協会埼玉県支部	山本徳栄	H22. 2. 5
18	埼玉県地区衛生組織連合会中央研修会「暮らしの中の衛生害虫」	(社)埼玉県地区衛生組織連合会	浦辺研一	H22. 2. 15
19	第19回獣医学術研修会「傷病野生鳥獣保護治療の現況」	(社)埼玉県獣医師会	近 真理奈	H22. 2. 19

(4) 研修生の受入

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	臨床検査等の実務に係る研修	埼玉県立大学保健医療福祉学部生(1人)	臨床微生物担当	5月～12月までの指定日
2	自治体職員交流事業「感染症について」	メキシコ州立南工科大学職員(1人)	感染症疫学情報担当	H21. 8. 20
3	山西省医療衛生技術研修	中国山西省職員(1人)	水・食品担当, 薬品担当	H21. 10. 21 -12. 9
4	医師臨床研修	川口, 春日部, 朝霞, 幸手, 坂戸保健所の研修生(計22人)	所内各担当	H21. 7. 14, 9. 15, 11. 6, 11. 17, 12. 7, 12. 15

(5) 施設公開・普及啓発

1) 見学

No.	名称	人数	期日
1	川本町立川本中学校	4	H21. 7. 3
2	獨協大学	2	H21. 7. 16
3	県立越谷総合技術高等学校	42	H21. 9. 17
4	日本薬科大学	24	H21. 10. 7
5	熊谷保健所 食品衛生推進員	13	H21. 11. 6
6	埼玉県立大学	3	H21. 12. 1

2) 講演会・研修会

No.	演題・テーマ	期日	出席者数	担当	備考
1	親子・夏休み食の安全教室	H21. 7. 24	親子 19組 (38)	食品媒介感染症担当, 生体影響担当, 水・食品担当	県・食品安全課との共催
2	えいけんサイエンスサマーセミナー 「お魚の耳の中をしらべよう」	H21. 8. 5	105	企画担当, 地域保健・支援担当, 食品媒介感染症担当, 生体影響担当	

3) 施設公開

No.	行事名	内容	期日
1	科学技術週間	業務内容のパネル展示	H21. 4. 13-17

6 衛生研究所研究費事業報告

衛生研究所所費により実施している研究事業については、当該年度の事業終了時に報告書等を作成し、内部評価委員会及び外部評価委員会による適正な評価を受けている。

平成21年度に実施した研究事業5題の報告書（抜粋）を掲載した。

平成21年度・衛生研究所研究費事業報告
 「埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究」
 (計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

臨床微生物担当 山本徳栄

共同研究者

臨床微生物担当 近 真理奈 増田純一郎 青木敦子
 ウイルス担当 内田和江 島田慎一 鈴木典子
 動物指導センター 大畑佳代子 大澤浩一 松本ちひろ 萩原由香 河原泰伸 茂木修一
 福田郡盛 玉城繁良 斉藤利和 藤原二郎 川田 廣
 オオヤマ野生動物診療所 大山通夫
 国立感染症研究所 森嶋康之 川中正憲

目的

特定外来生物であるアライグマは、県内において急増しており、アライグマ回虫*Baylisascaris procyonis*の幼虫移行症の発生が危惧されている。また、過去の調査では、エキノコックス*Echinococcus multilocularis*の虫卵を県内で捕獲されたイヌの糞便から検出した。さらに、ヒトにおけるイヌおよびネコ回虫の幼虫移行症は、眼科等の学術雑誌に多数の症例報告が見られる。一方、ヒトに身近な動物が保有するリケッチア症、バベシア症などの病原体、鳥類が保有するオウム病クラミジア、また、げっ歯類が媒介するハンタウイルスに関しては、ほとんど明らかになっていない。そこで、県民の健康に対する安心・安全を確保するために、これら動物由来感染症の病原体に関する侵淫状況の調査を実施した。

これらの動物由来感染症の正しい知識の普及を図るため、調査によって得られた知見のホームページへの掲載、また、つつが虫病の患者が3年連続して発生した地域においては、住民に対する研修会を開催して、県民に情報提供を行うことを目的とした。

成果概要

- 平成21年度の県内のイヌ、ネコおよびアライグマにおける内部寄生虫の感染率は、それぞれ32.0%、52.8%および5.1%であったが、エキノコックスおよびアライグマ回虫の虫卵は検出されなかった。今回検出された寄生虫類(原虫類・蠕虫類)の中で直接、人に感染し得るのは、イヌでは6種、ネコでは3種、アライグマでは1種であった。
- 各動物の血清についてリケッチア等の病原体に対する血清抗体価を調査した結果、抗体価の上昇がみられた個体の全血について病原体の遺伝子を検査したが、いずれも検出されなかった。
- 各動物の全血について、イヌ糸状虫のマイクロフィラリアおよびバベシア原虫を調査した結果、前者はイヌで、後者はアライグマで陽性検体を確認できた。
- サルモネラ属菌はイヌ由来の3株では、*Salmonella Infantis*はカナマイシン、*S. Enteritidis*はアミノベンジルペニシリンに耐性を認めたが、アライグマ由来の10株は供試した12薬剤全てに感受性であった。

- H神社のドバトを調査した結果、*Chlamydoiphila psittaci*を保有していることが確認された。
- 県西部地区で捕獲されたアカネズミ計15頭において、ハンタウイルスは陰性であった。
- 飯能市保健センターと共催し、住民と医療従事者を対象に、つつが虫病感染予防研修会を開催した。
- 動物由来感染症に関する情報提供を目的として、ホームページ「つつが虫病について」を作成した。
- アライグマの直腸便の採材は、新たに西部地区、東部地区、北部地区の獣医師等から協力が得られることになり、アライグマ回虫の長期的な侵淫監視体制を整備することができた。

自己評価

埼玉県内に生息する各種動物を対象として、多岐に亘る調査を実施した結果、県民への感染予防の啓発に必要な基礎データを蓄積することができた。

また、つつが虫病感染予防研修会の開催、アライグマ回虫の侵淫状況に関する監視体制の整備、そしてホームページ「つつが虫病について」を作成し、動物由来感染症について県民に対し情報提供ができた。

展望

今後もエキノコックスの侵淫に対する監視を継続する必要がある。また、アライグマ回虫の侵淫が懸念されることから、監視を継続する予定である。

さらに、これらの動物および鳥類におけるその他の病原微生物の保有状況も調査し、併せてその実態を把握し、動物由来感染症の正しい知識の普及に努めてゆく予定である。

公表等

- 第27回 日本クラミジア研究会・第16回 リケッチア研究会 合同研究発表会, 2009
- 第149回日本獣医学会学術集会, 2010
- 第11回埼玉県健康福祉研究発表会, 2010. 3 演題を報告.
- 埼玉県内のネズミ類におけるエキノコックスの侵淫状況に関する調査. 埼玉県衛生研究所報 43, 31-35, 2009

平成21年度・衛生研究所研究費事業報告 「食中毒原因菌の迅速検査法の確立」 (計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

食品媒介感染症担当 大塚佳代子

共同研究者

食品媒介感染症担当 小野冷子 増谷寿彦 佐藤秀美 小野一晃 門脇奈津子 千葉雄介

目的

食中毒発生時の迅速で正確な原因究明検査は、衛生研究所の役割である。当該検査は迅速性と共に、検査結果の信頼性、検出感度の向上がますます要求されている。そこで、①重篤な健康被害を与える②危害頻度の高い③検査日数を要する、このような食中毒細菌を中心に、従来の培養法による検査方法に比べ、迅速性や検出感度の優れる遺伝子検査手法を用いた検査方法の確立を検討した。

3カ年研究事業の3年度目は、これまでに検討した遺伝子検査法を検証すると共に、新たに毒素原性大腸菌の遺伝子検査法について手法が異なる数種の検出系を用い検討した。また食品の細菌検査において、本遺伝子検査法を取り入れた場合の微生物検査システムの効率化への可能性を検討した。

成果概要

毒素原性大腸菌は、①Nishikawaらが報告した耐熱性エンテロトキシン遺伝子 (*est stp*, *est sth*)、易熱性エンテロトキシン遺伝子(*elt*)を標的としたリアルタイム PCR法、②Yanoらが報告した*est sth*及び*elt*を標的としたLAMP法、③市販試薬キットを用いたアガロースゲル電気泳動法の3種の遺伝子検出系で検討した。保存菌株48株の結果はほぼ一致し、リアルタイム PCR法及びLAMP法による毒素原性大腸菌検査は、従来からのアガロースゲル電気泳動法と同等の特異性があることが示された。

市販の生の食肉の一部からカンピロバクター遺伝子、腸管出血性大腸菌遺伝子及び毒素原性大腸菌関連遺伝子が検出された。多種多様な食品が流通され、喫食形態も多岐にわたる現在において、病原性を有する食中毒細菌に汚染された食品を見極めることは容易でない。3カ年の研究事業で検討した遺伝子検出法を活用し膨大な食品の中から危害度の高い食品を特定することは、食中毒防止対策を立てるために重要である。

腸管出血性大腸菌O157・O26散発下痢症事例及び食中毒疑い事例等で当所に搬入された便の検査に遺伝子検出法を導入し、従来からの細菌検査手法である培養法の検査

結果と比較した。両方法によるカンピロバクター及び腸管出血性大腸菌の検出法の一致率は9割と高かった。このことから、遺伝子検査法は培養法に匹敵する方法であることが示された。また、検査日数に4日以上を要する培養法に対し、遺伝子検査法は1～2日で結果判定ができ、本検査法の導入は検査の効率化への可能性を示した。

自己評価

今年度検討した毒素原性大腸菌は、分離培養による識別が容易でないこともあり、汚染源や感染経路等が不明で、その解明が求められてきた細菌の一つである。遺伝子検出法の検討により、汚染が疑われる食品が推定され、健康被害を引き起こす可能性のある食品情報を収集することができた。

3種類の食中毒細菌を対象に遺伝子検査法を事例等ルーチンの検査に取り入れ、本法が培養法に匹敵する精度の高い方法であり、高感度かつ迅速性に優れることを科学的なデータで示すことができ目標を達成した。

展望

本研究の実用化のためには、遺伝子検査法を培養法と並ぶ「標準化された検査方法」として位置づけることが課題である。これにより、健康被害の迅速な終結や消費者への早期の情報提供など食品衛生行政への還元が可能になる。

今後、事例検査や市販食品検査に本法を積極的に適用して、その行政効果を引き続き検証していく予定である。

公表等

第31回日本食品微生物学会学術総会：滋賀(2010)

平成21年度・衛生研究所研究費事業報告
 「食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究」
 (計画年度：平成21年度～平成22年度)

研究代表者

食品媒介感染症担当 小野一晃

共同研究者

食品媒介感染症担当 千葉雄介 小野冷子 佐藤秀美 門脇奈津子 大塚佳代子 野口貴美子
 中川俊夫

目的

近年、海外渡航歴のない患者のコレラ菌による国内感染事例が報告されている。その原因の1つとして、菌に汚染された輸入食品が考えられているが、過去において、食品残品からコレラ菌が検出された例はなく、依然として原因は不明である。埼玉県においても、平成20年3月29、30日の2日間に飲食店を利用した12グループ217名のうち5グループ8名からコレラ菌が菌出された。この店舗では、刺身、すし、煮物、天ぷらなどが利用者に提供され、冷凍や冷蔵の生鮮魚介類や野菜など、コレラ菌に汚染された可能性のある食材が含まれていたが、食品からは菌が検出されず、原因の特定はできなかった。

本菌による食中毒は、比較的低菌量の摂取でも発症することが報告されているが、食品中の菌は、特に冷凍保存により大幅に減少あるいは死滅するため、検食(残品)からの菌分離が困難であることが、原因不明となる大きな要因と考えられている。そこで、冷凍保存された食品からのコレラ菌検査法について検討を行った。

成果概要

1. 冷蔵・冷凍保存時における生理食塩水中のコレラ菌の消長試験：

血清型01及び0139それぞれの菌株(計4株)について、冷蔵・冷凍保存時における生理食塩水中の消長を明らかにした。冷蔵保存では、初期菌量が 10^6 cfu/ml以上の検体は保存6週間後でも大きな変化はみられなかったが、初期菌量が 10^5 cfu/ml未満の検体については、保存により菌数が減少した。一方、冷凍保存では1回の凍結・解凍により菌数が大幅に減少し、 10^6 cfu/ml以上の初期菌量が高い検体についても、菌数は1/100～1/10,000となることが明らかとなった。

2. 凍結・解凍により損傷を受けたコレラ菌を分離培養するための改良培地の検討：

市販のコレラ菌の分離平板であるクロモアガー・ピブリオ(以下CHROM培地)を改良し、より凍結損傷菌に適した培地を検討した。市販のCHROM培地は酵素基質により青色に発色し、他の夾雑菌と区別可能であるが、菌の発育を抑制する成分も含まれているため、冷凍ストレス等により損傷を受けた菌を分離する際に支障をきたすことが推測された。このため、菌の発育抑制物質が含まれないTSA培地とCHROM培地を2：1の比で混合し、

ピルビン酸ナトリウムとカタラーゼを発育サプリメントとして添加した改良培地を作成した。本培地はTSA培地と同等の性能を示し、しかも、目的菌が青色に発色するため、コレラ菌以外の菌との区別が可能であった。

3. 冷凍保存された食品検体からのコレラ菌分離試験：

マグロには、切り身1片(約10g)に100 μ lを、エビ(約25g)には、胴体と尻尾との間に注射器で0.5mlのコレラ菌を接種後、マグロは -80°C 、エビは -20°C で冷凍した。保存約半年後に各検体に10倍量の増菌培養液を加え、 37°C の恒温水槽内で1時間解凍後、 37°C のフラン器内で、17時間培養した。

次に、市販の磁気ビーズ(Dynabeads M-280 Sheep anti-Rabbit IgG)を用いてコレラ菌(血清型01及び0139)に対する免疫磁気ビーズを作製し、増菌培養液から目的菌の回収(集菌)を行った。その結果、マグロ、エビどちらも 10^3 、 10^5 、 10^7 cfu/mlいずれの菌量を接種した検体からの菌分離が可能であった。

自己評価

生理食塩水中の消長試験により、本菌は1回の凍結・解凍操作により菌数が大幅に減少することが明らかとなった。そこで増菌培養後、免疫磁気ビーズ法により目的菌の回収(集菌)を行ったところ、食品に 10^3 cfu/mlのコレラ菌を接種し、約半年間冷凍保存した検体からの菌分離が可能であった。今後は、保存期間をさらに長くした場合、また、凍結・解凍を再度繰り返した場合など、実際の食中毒事件発生時の状況に近い条件における菌分離についても検討したい。

展望

さらに長期間冷凍保存した場合や、凍結・解凍を繰り返した場合の食品検体からの菌分離について、以下のような試験を計画している。①冷凍保存した食品検体を解凍する際の条件(室温での緩慢解凍や恒温水槽内での急速解凍など)の比較や、②増菌培養を2回、3回と繰り返して菌分離を試みる他、③増菌培養液からDNAを抽出し、LAMP法やリアルタイムPCR法など、分子生物学的手法を用いた迅速・高感度な検査法についても検討する予定である。

公表等
なし

平成21年度・衛生研究所研究費事業報告 「健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究」 (計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

生体影響担当 三宅定明

共同研究者

生体影響担当 吉田栄充 浦辺研一

目的

本県は、原子力発電所等が設置されている茨城県に隣接しているだけでなく、県内には核燃料使用施設及び医療機関等の放射性物質使用施設が多数存在しており、核燃料物質等の陸上輸送も行われている。こうした施設等での事故災害やNBCテロなど放射性物質による健康危機に対応するため、本県では「埼玉県地域防災計画」や「国民保護に関する埼玉県計画」が定められている。また、厚生労働省からは、放射性物質による健康危機が発生した際の被曝状況把握のための初期及び後期モニタリング食品が示されている。

こうした状況の中で、実際に放射性物質による健康危機が発生した場合には、各種の放射能測定を行って汚染の有無や県民への影響評価を実施する必要がある。しかし、放射性物質は過去に行われた大気圏核爆発実験等により食品を含め環境中にはある程度存在していることから、影響評価のためにバックグラウンドデータ（平常時のデータ）を事前に収集しておく必要がある。

そこで、健康危機発生時における影響の大きさの評価及び収束時における評価を可能とするため、空間放射線量や食品、環境試料等のバックグラウンドを把握するとともに、平常時における県民の被曝線量を把握するための調査を実施した。

成果概要

放射性物質による健康危機発生時における影響の大きさの評価及び収束時における評価を可能とするため、空間放射線量の調査、食品等の放射能調査及び県内環境試料の放射能調査を実施した。

1 空間放射線量の調査

県内の全般的な空間放射線量の状況を把握するため、熊谷市、さいたま市、所沢市、戸田市、幸手市、騎西町及び東秩父村の7カ所の屋外に熱ルミネセンス線量計を設置した。空間放射線量の値は、0.40～0.68mGy/年であり、実効線量に換算すると、0.32～0.55mSv/年であった。

2 食品等の放射能調査

厚生労働省から示されている後期モニタリング食品を中心に、精米等食品62検体について放射能調査を実施した。その結果、¹³⁴Csはすべて不検出であった。また、¹³⁷Csについては一部の食品から僅かに検出されたが、異常値はみられなかった。

3 県内環境試料の放射能調査

土壌等県内環境試料32検体について放射能調査を実施した結果、¹³⁴Csはすべて不検出であった。また、¹³⁷Csについては土壌等から僅かに検出されたが、異常値はみ

れなかった。

今回得られた結果等から、埼玉県民の平常時における被曝線量を推定すると、外部被曝線量は0.32～0.55mSv/年(実効線量)であり、日本の平均値0.67mSv/年((財)原子力安全研究協会)に比べるとやや低い値であった。また、¹³⁷Cs摂取による内部被曝線量は、0.3～1.3μSv(預託実効線量)程度と推測された。この値は、自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの0.1%以下であった。

自己評価

放射性物質による健康危機発生時における初期及び後期モニタリング食品等のバックグラウンドデータを把握することにより、健康危機発生初期における影響評価等を行うことが可能となった。また、県内産農作物の調査により、健康危機発生時の県内産農作物への影響評価が可能となり、風評被害防止にも役立つバックグラウンドデータを収集することができた。

展望

本研究は3年計画の3年目であり、放射性物質による健康危機発生時における後期モニタリング食品(55品目)を中心に、県内産農作物、飲料水及び環境試料等の調査を行った。3年間にわたる本研究の結果、健康危機発生初期における影響評価等を行う上で、必要最小限のバックグラウンドデータを収集することができた。しかし、食品及び環境試料等の放射能濃度は経年的に変化することから、正確な影響評価等を行うためには、常に最新のデータを収集しておく必要がある。従って、今後も定期的に本調査のようなバックグラウンド調査を実施できるよう努力していきたいと考えている。

公表等

- 1 埼玉県における輸入食品(ナチュラルチーズ)の放射能調査(2008,第9回埼玉県健康福祉研究発表会)
- 2 埼玉県における輸入食品(ナチュラルチーズ)の放射能調査(2008,埼玉県衛生研究所報第42号)
- 3 熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定(平成17～19年度)(2009,第10回埼玉県健康福祉研究発表会)
- 4 熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定(2005.4～2008.3)(2009,埼玉県衛生研究所報第43号)
- 5 嗜好飲料(コーヒー類)の放射能調査(2009,第46回全国衛生化学技術協議会年会)

平成21年度・衛生研究所研究費事業報告
「大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究」
 (計画年度：平成20年度～平成22年度)

研究代表者

水・食品担当 石井里枝

共同研究者

水・食品担当 小林晴美* 大坂郁恵 菊池好則 長田淳子 高橋邦彦 戸谷和男 松本隆二
 青羽信次*

目的

冷凍ギョウザ事件、清涼飲料水への農薬混入事件などにより、県民の食の安全・安心に対する関心は高くなってきている。このため、県内に流通している加工食品中の農薬混入食品あるいは残留農薬基準違反食品の早期発見が重要であると考えられる。現在、各検査・研究機関で詳細に検討されているのは農産物を対象とした残留農薬一斉分析法であり、加工食品を対象とした分析法はあまり報告されていない。そこで、本年度、加工食品を分析対象試料として残留農薬一斉分析法を検討した。

成果概要

1. GC-MS/MS測定条件

昨年度検討した82農薬に加え、新たに本年度77農薬を加え、合計159農薬(183化合物)を対象に、本年度導入したGC-MS/MSで測定条件を検討した。

2. 前処理法の検討

高感度MSに対応した簡便で溶媒使用量の少ない前処理法の構築に重点をおいて検討を進めた。試料には食品残留農薬等一日摂取量実態調査で作成した試料群の中からI, IV, VII, VIII, X, XI及びXIII群を等量混合したものを加工食品モデル試料とした。また、個々の加工食品への応用としてさいたま市内で購入したインスタントラーメン、キムチ、コンビーフ、冷凍ギョウザ、レトルトカレー及びワインの6種を用いた。

前処理法は、試料中の農薬等を酢酸エチルで抽出し、脂質の除去のためにアセトニトリル-ヘキサン分配法を、また色素成分や一部の極性物質を除去する目的でENVI-Carbカートリッジを採用し、精製操作を行った。

3. 分析法の妥当性評価

3-1. 検量線

ZEROを含む0.001~0.02 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の範囲での5点検量線で検量線の相関係数が0.990以上であった農薬等は152種、0.990未満であった農薬等は7農薬であった。

3-2. 定量下限値(感度)

検討したすべての農薬で0.01 $\mu\text{g}/\text{g}$ に相当する濃度における標準溶液のS/N比は10以上であった。

3-3. 選択性

ブランク試料について分析を行い、選択性を検討した。GC-MS/MS測定においてクロロネブの保持時間に試料中で0.7~1.0 $\mu\text{g}/\text{g}$ 程度の大きな妨害ピークが出現し、添加回収試験等の分析が困難であった。その他の農薬については定量下限値(0.01 $\mu\text{g}/\text{g}$)に相当するピーク面積値の1/3以上の妨害ピークを検出したものはなかった。

3-4. 保持時間の変動

マトリクス存在下における保持時間の変動は加工食品モデル試料及び加工食品6種において $\pm 0.5\%$ 以内であった。3-5. 真度(回収率)及び併行精度

加工食品モデル試料に各農薬が0.1 $\mu\text{g}/\text{g}$ となるように添加し、回収率を求めたところ、70~120%で相対標準偏差が15%以内のものは105農薬でこれらは定量可能な農薬であると考えられる。また、回収率が50~70%、あるいは120~150%で相対標準偏差が25%以内のものは36農薬でこれらは本法でスクリーニングが可能と考えられる。回収率が50%以下か150%以上あるいは相対標準偏差が25%以上のものは18農薬であり、本法が適用不能な農薬であった。以上の結果から本試験法は加工食品中に残留する105農薬を対象とした定量法として有用であると思われる。

6種の加工食品に各農薬等が0.01及び0.1 $\mu\text{g}/\text{g}$ となるように添加し、各3回ずつ回収率を求めた。多くの食品で回収率が70%以下であった農薬は6農薬、クロロネブは全ての食品種において夾雑ピークが出現し、定量が困難であった。3種の農薬でマトリクスの影響によりどの食品種においても高回収率を示した。また、ワインについては全体的に全ての農薬で高回収率の傾向であった。

自己評価

本研究は3か年計画の2年度目である。本年度導入した高感度なGC-MS/MSを用いることにより、スケールダウンが図れ、省溶媒が可能となった。加工食品モデル試料及びマトリクスが異なる6種の加工食品について検討し、良好な結果が得られ、研究目的は概ね達成できたものと考えられる。しかし、加工食品はマトリクスがさまざまであり、今回検討したもの以外の加工食品での検討や、また、一律基準違反等を判断する際には個々の食品についてマトリクス効果を軽減させる手法としてマトリクス添加検量線により定量を行うなどの工夫が必要であると考えられる。

展望

研究2年目の本年度は加工食品を対象とした分析方法について検討した。来年度はマトリクスの異なる肉や魚中の残留農薬一斉分析法について検討を行っていく。本年度検討した前処理方法を参考に、さらに脱脂操作や除タンパク操作を追加するなど、前処理方法を構築していく。

公表等

本研究の成果の一部について、2009年11月に開催された第46回全国衛生化学技術協議会年会(岩手)で発表した。

*春日部保健所

7 調 査 研 究

(論 文)

GC-MS/MSを用いた野菜および果実中の 残留農薬一斉分析法の妥当性評価について

高橋邦彦 菊池好則 戸谷和男 大坂郁恵 長田淳子 石井里枝 松本隆二

Validation of Multi-Residue Method of Pesticides in Vegetable and Fruits
by Gas Chromatography tandem Mass Spectrometry

Kunihiko Takahashi, Yoshinori Kikuchi, Kazuo Toya, Ikue Osaka,
Junko Nagata, Rie Ishii and Ryuji Matsumoto

はじめに

当所では、省有機溶媒と前処理の軽減化を目指した残留農薬分析法を検討し、大容量注入法を用いたGC-MS¹⁾とLC-MS/MS²⁾により農産物中の残留農薬の検査を行っている。

今般、当所に新たにGC-MS/MSが導入された。GC-MS/MSはGC-MSと比較して選択性に優れ、また高感度である。そこで、今回、測定対象としての農薬数を増やし、当所で行っている前処理法を用いて妥当性評価を行ったので報告する。

実験方法

1 試料及び試薬

試料：埼玉県内で市販されているキャベツ、ホウレンソウ、シイタケ、パレイショ、ネギ、ダイコン、オレンジ、リンゴの8農産物を用いた。

農薬標準品：林純薬工業(株)製のPL2005農薬GC/MS Mix I, II, III, IV, V, VI及び7(各20 μ g/mL)を用いた。o,p'-DDT, p,p'-DDT, p,p'-DDD及びp,p'-DDEは和光純薬(株)製を用い、アセトンで1mg/mLに調製した。それぞれをアセトンで2 μ g/mLの濃度に希釈して混合標準原液とした。さらに、混合標準原液をアセトン-ヘキサン(3:7)で1, 2, 5, 10, 20, 30ng/mLの濃度となるように希釈し、0.25mg/mL(1注入あたり500ng)となるようにポリエチレングリコール300(PEG300)を添加し、検量線用混合標準液を作成した。

固相抽出用ミニカラムは、アイステイサイエンス(社)製SAIKA-SPEC-18-50(C18), SAIKA-SPE PLS3-20(PLS), SAIKA-SPE PSA-30(PSA)を用いた。C18及びPLSは順次アセトン-ヘキサン(3:7)2mL, アセトン2mL, アセトニトリル-水(4:1)1mL \times 2回, 水1mLでコンディショニングした。PSAは順次アセトン2mL, アセトン-ヘキサン(3:7)2mLでコンディショニングした。

アセトニトリル、ヘキサン及びアセトンは残留農薬分析用、PEG300は試薬特級を使用した。

2 装置

ガスクロマトグラフィー-ダンデム質量分析計：Agilent社製のGCは7890, MSは7000Bを使用した。また、MS検出器の前にAgilent社製のQuickSwapを取り付けた。QuickSwapからMSへは0.11mm ID \times 170mmの中空カラム(Agilent, 0.110mm ID Restrictor)を使用した。

3 測定条件

GC

分析カラム：Agilent社製DB-5ms+DG(内径0.25mm, 長さ30m, 膜圧25 μ m+中空カラム10m)。

オープン温度：50 $^{\circ}$ C(1min)→25 $^{\circ}$ C/min→125 $^{\circ}$ C(0min)→10 $^{\circ}$ C/min→300 $^{\circ}$ C(10min)。バックフラッシュ機能(圧力50psi)を用いて310 $^{\circ}$ C(10min)のポストランを行った。

キャリアーガス：ヘリウム。

キャリアーガス流量：リテンションタイムロッキング機能を使用して、パラチオンメチルの保持時間13.8分に設定した。

注入量：2 μ L

MS

インターフェース温度：280 $^{\circ}$ C。

イオン源温度：280 $^{\circ}$ C。

四重極温度：150 $^{\circ}$ C。

測定モード：MRM。

モニターイオン及びコリジョンエネルギー値：Agilent社から提供を受けた値を用い、1化合物につき定量イオンと確認イオンの2モニターイオンを設定した。(表1)

4 定量

検量線用混合標準液及び試料溶液の2 μ LをGCに注入し、得られたクロマトグラムのピーク面積から絶対検量線法により定量した。

表 1 測定農薬のGC-MS/MSでの保持時間及びモニターイオンと結果の概要

	化合物	保持時間	モニターイオン1	モニターイオン2	検量線 ¹⁾	検出限界 ²⁾	選択性 ³⁾	回収率 ⁴⁾ (0.01ppm)	回収率 ⁵⁾ (0.1ppm)	精度 ⁵⁾ (0.01ppm)	精度 ⁶⁾ (0.1ppm)
1	2-(1-Naphthyl)acetamide	14.33	185 > 142	185 > 141		×					
2	2,6-Dichlorobenzamide	11.54	189 > 173	173 > 109		×				○	
3	Acetochlor	13.64	223 > 147	223 > 132				○	○	○	○
4	Acrinathrin	19.97	289 > 93	208 > 181	×		×				
5	Alachlor	13.81	188 > 160	237 > 160				○	○		○
6	Allidochlor	7.36	132 > 56	134 > 56							
7	Ametryne	13.96	227 > 185	227 > 170				○	○	○	
8	Amitraz	19.82	293 > 162	293 > 132							
9	Anilofos	19.19	226 > 184	226 > 157				○	○	○	
10	Atrazine	12.34	215 > 58	215 > 173				○	○	○	○
11	Azaconazole	16.75	217 > 173	219 > 175				○	○	○	○
12	Azinphos-methyl	19.64	160 > 132	160 > 77					△		
13	Azoxystrobin	23.63	344 > 329	344 > 156				○	○		
14	Benalaxyl	17.75	204 > 176	266 > 148				○	○	○	○
15	Benfluralin	11.41	292 > 264	292 > 206				△	○	○	○
16	Benfuresate	13.53	256 > 163	163 > 121	△			○	○	○	○
17	Benoxacor	13.34	259 > 120	261 > 120				○	○	○	○
18-1	BHC (α)	11.87	217 > 181	219 > 183				○	○	○	○
18-2	BHC (β)	12.40	217 > 181	219 > 183				○	○	○	○
18-3	BHC (δ)	13.13	217 > 181	219 > 183				○	○	○	○
18-4	BHC (γ)	12.55	217 > 181	219 > 183				○	○	○	○
19	Bifenazate	18.97	300 > 258	300 > 196							○
20	Bifenox	19.20	341 > 310	341 > 189					○		
21	Bifenthrin	18.85	181 > 166	181 > 165				△	△	○	
22	Bioresmethrin	18.31	171 > 143	171 > 128							
23	Biphenyl	8.47	154 > 153	154 > 152				○	○	○	○
24	Bitertanol I	20.60	170 > 115	170 > 141				○	○	○	○
25	Bromacil	14.37	205 > 188	207 > 164		×		○	○		○
26	Bromobutide	13.68	232 > 176	296 > 120				○	○	○	○
27	Bromophos	15.02	329 > 314	331 > 316				○	○	○	○
28	Bromophos-ethyl	15.81	359 > 303	367 > 301				○	○	○	○
29	Bromopropylate	18.94	341 > 185	341 > 183				○	○	○	○
30-1	Bromuconazole I	18.85	293 > 173	295 > 173				○	○	○	○
30-2	Bromuconazole II	19.26	293 > 173	295 > 173				○	○	○	○
31	Bupirimate	16.62	273 > 193	273 > 108				△	○	○	○
32	Buprofezin	16.65	172 > 57	175 > 132				○	○	○	○
33	Butachlor	15.98	237 > 160	238 > 162				○	○	○	○
34	Butafenacil	20.90	331 > 180	331 > 124				○	○	○	○
35	Butamifos	16.14	286 > 202	286 > 185				○	○	○	○
36	Butylate	8.85	156 > 57	146 > 90				○	○	○	○
37	Cadusafos	11.67	159 > 97	158 > 97						○	○
38	Cafenstrole	21.09	188 > 82	188 > 119	×	×					
39	Carbetamide	14.85	119 > 91	119 > 64	△	×	×		○		
40	Carbofuran	12.22	164 > 149	164 > 103				△	○	○	
41	Carbophenothion	17.82	342 > 157	344 > 159				○	△		○
42	Carboxin	16.71	143 > 87	235 > 143							
43	Carfentrazone-ethyl	17.69	340 > 312	330 > 310				○	○	○	○
44	Chinomethionate	15.97	234 > 206	206 > 148							
45	Chlormethoxynil	18.69	313 > 266	266 > 189				○	○		
46	Chlorbenside	15.90	268 > 125	270 > 125				△	○	○	○
47	Chlorbenzilate	17.13	251 > 139	253 > 141				○	○	○	○
48	Chlorbufam	12.35	223 > 171	223 > 127				△	○	○	○
49	Chlorethoxyphos	10.91	153 > 97	229 > 173				○	○	○	○
50	Chlorfenson	16.35	302 > 175	302 > 111				○	○	○	○
51-1	Chlorfenvinphos (E)	15.21	323 > 267	325 > 269				○	○	○	○
51-2	Chlorfenvinphos (Z)	15.43	323 > 267	325 > 269				○	○	○	○
52	Chlormefos	8.98	234 > 121	234 > 65					△	○	○
53	Chlornitrofen	17.78	319 > 289	317 > 287				○	○	○	○
54	Chloroneb	9.72	208 > 193	206 > 191				○	○	○	○
55	Chlorphenapyr	16.79	249 > 112	328 > 247			×		○	○	○
56	Chlorpropham	11.35	213 > 171	213 > 127				○	○	○	○
57	Chlorpropylate	17.13	251 > 139	251 > 111				○	○	○	○
58	Chlorpyrifos	14.59	314 > 258	316 > 260				△	○	○	○
59	Chlorpyrifos-methyl	13.68	286 > 93	288 > 93				○	○	○	○
60	Chlorthal-dimethyl	14.68	299 > 221	301 > 223				○	○	○	○
61	Chlorthiophos	17.33	325 > 269	269 > 205				○	○	○	○
62	Chlomezinate	15.37	331 > 259	333 > 261				○	○	○	○
63	Cinidon-ethyl	24.89	358 > 330	330 > 302						○	
64	Cinmethylin	14.01	216 > 105	216 > 173				△			
65	Clofentezine	6.39	137 > 102	137 > 75				△			
66	Clomazone	12.41	125 > 89	204 > 107				○	○	○	○

	化合物	保持時間	モニターイオン1	モニターイオン2	検量線 ¹⁾	検出限界 ²⁾	選択性 ³⁾	回収率 ⁴⁾ (0.01ppm)	回収率 ⁵⁾ (0.1ppm)	精度 ⁶⁾ (0.01ppm)	精度 ⁶⁾ (0.1ppm)
67	Clomeprop	19.30	288 > 169	288 > 120			×	○	○	○	
68	Crimidine	9.78	171 > 142	173 > 144							○
69	Cyanazine	14.67	198 > 91	225 > 189				○	○		○
70	Cyanofenphos	17.84	303 > 141	303 > 169				○	○	○	○
71	Cyanophos	12.64	243 > 109	243 > 116				○	○	○	○
72	Cyflufenamid	16.80	223 > 203	412 > 295			×	△	○	○	○
73-1	Cyfluthrin I	21.16	163 > 127	226 > 206	×	×					
73-2	Cyfluthrin II-IV	21.30	163 > 127	226 > 206	×	×					
74	Cyhalofop-butyl	19.70	256 > 120	357 > 256				○	○		
75-1	Cyhalothrin I	19.82	197 > 161	197 > 141				△	○		
75-2	Cyhalothrin II	19.64	197 > 161	197 > 141	△				○		
76-1	Cypermethrin I	21.48	163 > 127	163 > 91	×	×		○	○		
76-2	Cypermethrin II-IV	21.64	163 > 127	163 > 91	×	×		○	○		
77	Cyproconazole	16.95	222 > 125	222 > 82				○	○	○	○
78	Cyprodinil	15.26	225 > 224	224 > 208				○	○	○	○
79	DCIP	5.22	121 > 45	121 > 41				○	○		
80-1	DDD(4,4)	17.32	235 > 165	237 > 165				○	○	○	○
80-2	DDE(4,4)	16.53	246 > 176	248 > 176				○	○	○	○
80-3	DDT (2,4)	17.37	235 > 165	237 > 165				○	○		○
80-4	DDT(4,4)	18.02	235 > 165	237 > 165				○	○	○	
81-1	Deltamethrin I	23.15	253 > 93	253 > 172	×			○	○		
81-2	Deltamethrin II	23.41	253 > 93	253 > 172	×			△			
82	Demeton-S-methyl	10.99	142 > 79	142 > 112							
83	Desmedipham	12.17	181 > 109	181 > 122	△	×			△		
84-1	Di-allate I	11.74	234 > 150	234 > 192				○	○	○	○
84-2	Di-allate II	11.93	234 > 150	234 > 192				○	○	○	○
85	Diazinon	12.71	199 > 93	304 > 179				○	○	○	○
86	Dichlobenil	8.00	171 > 100	173 > 100				○	○	○	○
87	Dichlofenthion	13.55	279 > 223	279 > 205				○	○	○	○
88	Dichlofluanid	14.44	224 > 123	226 > 123							
89	Dichlorvos	6.89	185 > 93	187 > 93				△			
90	Diclobutrazol	16.74	270 > 159	272 > 161				○	○		○
91-1	Diclocymet I	15.55	277 > 221	277 > 155				○	○	○	○
91-2	Diclocymet II	15.85	277 > 221	277 > 155				○	○	○	○
92	Diclofop-methyl	18.26	253 > 162	340 > 253				○	○	○	○
93	Dicloran	12.17	206 > 176	208 > 178				○	○	○	○
94	Dicrotophos	11.43	127 > 109	193 > 127			×				
95	Diethofencarb	14.60	267 > 225	267 > 168					○	○	○
96	Difenoconazole	23.08	323 > 265	325 > 267		×	×	○	○		
97	Diflufenican	18.27	394 > 266	266 > 218				○	○	○	○
98	Dimepiperate	15.65	119 > 91	145 > 112			×				
99	Dimethametryn	15.36	212 > 122	212 > 94				○	○	○	○
100	Dimethenamid	13.57	230 > 154	232 > 154				○	○	○	○
101	Dimethipin	12.39	124 > 76	118 > 58							
102	Dimethoate	12.15	125 > 47	229 > 87							○
103-1	Dimethomorph (E)	24.27	301 > 165	387 > 301				○	○		
103-2	Dimethomorph (Z)	23.82	301 > 165	387 > 301				△	△		
104	Dimethylvinphos (E)	14.36	295 > 109	297 > 109				○	○	○	○
105	Diniconazol	17.24	268 > 232	268 > 136				○	○	○	○
106	Diphenamid	15.03	167 > 165	167 > 152				○	○	○	○
107	Diphenylamine	11.07	169 > 168	168 > 167			×	○	○		○
108-1	Disulfoton	12.96	88 > 60	186 > 97							
108-2	Disulfoton sulfone	16.01	213 > 97	213 > 153					△		
109	Ditalimfos	16.15	243 > 148	243 > 130				○	○	○	
110	Dithiopyr	14.03	354 > 306	354 > 286				○	○	○	○
111	Edifenphos	17.88	173 > 109	310 > 173				○	○	○	○
112-1	Endosulfan (α)	16.17	241 > 206	205 > 170				○	○	○	○
112-2	Endosulfan (β)	17.28	205 > 170	241 > 206				○	○	○	○
113	Endosulfan-sulphate	17.99	270 > 235	239 > 204				○	○	○	○
114	EPN	18.92	169 > 141	169 > 77				△	○	○	
115	Epoxiconazole	18.53	192 > 138	194 > 140				○	○		○
116	EPTC	8.08	128 > 43	128 > 86				○	○	○	
117	Esprocarb	14.46	222 > 91	222 > 162				○	○	○	○
118	Ethalfuralin	11.19	276 > 202	316 > 276					○		○
119	Ethion	17.30	231 > 175	231 > 129				○	○	○	○
120	Ethofumesate	14.31	207 > 161	286 > 207				○	○	○	○
121	Ethoprophos	11.12	158 > 97	158 > 114				○	○	○	○
122	Ethychlozate	15.47	238 > 165	240 > 167					○	○	○
123	Etobenzanid	21.11	179 > 149	179 > 59				○	○	○	○
124	Etofenprox	21.82	163 > 135	163 > 107				○	○		
125	Etoxazole	19.01	300 > 270	300 > 285				○	○	○	
126	Etridiazole	9.12	211 > 183	213 > 142							
127	Etrifos	13.04	292 > 181	292 > 153				○	○	○	○

	化合物	保持時間	モニターイオン1	モニターイオン2	検量線 ¹⁾	検出限界 ²⁾	選択性 ³⁾	回収率 ⁴⁾ (0.01ppm)	回収率 ⁴⁾ (0.1ppm)	精度 ⁵⁾ (0.01ppm)	精度 ⁶⁾ (0.1ppm)
128	Famoxadone	23.95	330 > 196	329 > 193	×	×	×		○		
129	Fenamidon	19.09	238 > 237	268 > 180				○	○	○	○
130	Fenamiphos	16.20	303 > 288	303 > 195					△		
131	Fenarimol	20.09	219 > 107	251 > 139				○	○	○	○
132	Fenbuconazole	21.19	198 > 129	198 > 102				○	○	○	○
133	Fenchlorphos	14.01	285 > 270	287 > 272				○	○	○	○
134	Fenitrothion	14.29	277 > 260	277 > 109				○	○	○	○
135	Fenothiocarb	16.02	160 > 72	253 > 160				○	○	○	○
136	Fenoxanil	16.95	293 > 198	293 > 155				○	○	○	○
137	Fenoxaprop-ethyl	20.39	361 > 288	288 > 91				○	○	○	○
138	Fenoxycarb	18.96	255 > 186	301 > 116				○	○	○	○
139	Fenprothrin	19.04	265 > 210	265 > 89				○	○	○	○
140	Fenpropimorph	14.72	128 > 70	128 > 110			×	△			
141	Fensulfothion	17.20	293 > 97	293 > 125	△			○	○		○
142	Fenthion	14.68	278 > 109	278 > 169							○
143-1	Fenvalerate I	22.47	167 > 125	181 > 152				○	○	○	
143-2	Fenvalerate II	22.71	167 > 125	181 > 152				○	○	○	
144	Fipronil	15.35	353 > 257	351 > 255				○	○		
145	Flamprop-methyl	16.54	105 > 77	276 > 105				○	○	○	○
146	Fluacrypyrim	17.38	189 > 129	320 > 183				○	○	○	○
147-1	Flucythrinate I	21.65	199 > 157	199 > 107				△	○	○	
147-2	Flucythrinate II	21.85	199 > 157	199 > 107				○	○	○	
148	Fludioxonil	16.39	248 > 127	248 > 154				○	○	○	
149	Flufenpyr-ethyl	17.05	321 > 286	408 > 345				○	○		○
150	Flumiclorac-pentyl	23.61	308 > 280	423 > 318		×	×		△		
151	Flumioxazin	22.43	354 > 326	287 > 259	△			△	○		
152	Fluquinconazole	20.79	340 > 298	340 > 108					△		
153	Fluridone	22.09	329 > 328	328 > 259	×	×		○	△		
154	Flusilazole	16.62	233 > 165	233 > 152			×	○	○	○	○
155	Flutolanil	16.27	173 > 145	281 > 173					○		○
156	Flutriafol	16.21	123 > 95	123 > 75				○	○	○	○
157	Fonofos	12.71	246 > 137	246 > 109				○	○	○	○
158	Formothion	13.38	170 > 93	198 > 93	×						
159	Fosthiazate	15.09	195 > 103	195 > 60	△			○	○		
160	Fthalide	15.01	241 > 213	243 > 215				○	○		○
161-1	Furametpyr	19.28	291 > 157	298 > 176				○	○	○	○
161-2	Furametpyr (metabolite)	19.76	296 > 278	296 > 263		×		○	○		
163	Furilazole	12.22	262 > 220	264 > 222				△		○	○
164	Halfenprox	21.57	263 > 235	265 > 237		×					
165	Hexaconazole	16.34	175 > 111	256 > 159				△	○		○
166	Hexazinone	18.11	171 > 71	171 > 85							○
167-1	Imibenconazole	24.77	253 > 82	255 > 82	△	×		○			
167-2	Imibenconazole (debenzylated)	16.75	235 > 166	270 > 235		×		○	△		
168	Indanofan	19.20	174 > 159	159 > 103				○	○		○
169	Iprobenfos	13.26	204 > 91	204 > 122				○	○	○	○
170	Isazophos	12.97	161 > 119	257 > 162				○	○	○	○
171	Isocarbophos	14.84	289 > 136	289 > 113	×				△		
172-1	Isophenphos	15.41	213 > 185	213 > 121				○	○	○	
172-2	Isophenphos oxon	14.77	229 > 201	229 > 121				○	○		○
173	Isoprocab	10.04	121 > 77	136 > 121					○		○
174	Isoprothiolane	16.39	290 > 118	290 > 204				○	○	○	○
175	Isoxadifen-ethyl	17.71	294 > 204	204 > 176				○	○	○	○
176	Isoxathion	16.87	177 > 130	313 > 177	△				○		
177	Kresoxim-methyl	16.63	206 > 116	206 > 131				△	○	○	○
178	Lenacil	17.97	153 > 136	153 > 82				○	○	○	○
179	Leptophos	19.56	377 > 362	375 > 360				○	○	○	○
180	Malathion	14.44	173 > 99	173 > 127				△	○	○	○
181	MCPB	13.38	142 > 77	144 > 107				△	△	○	○
182	MCPB ethyl	13.38	115 > 87	211 > 155				△	△	○	○
183	Mecarbam	15.46	329 > 159	329 > 131			×	○	○		
184	Mefenpyr-diethyl	18.51	253 > 189	253 > 190				○	○		
185	Mephenacet	19.78	192 > 136	192 > 109				○	○	○	○
186	Mepronil	17.55	269 > 119	269 > 210				△	○	○	○
187	Metalaxyl	13.96	234 > 146	249 > 190					○	○	○
188	Methacrifos	9.59	208 > 180	240 > 180				○	○	○	○
189	Methidathion	15.85	145 > 85	145 > 58				○	○		
190	Methoxychlor	19.02	227 > 169	227 > 141					○		
191	Metolachlor	14.55	238 > 162	238 > 133				○	○		○
192-1	Metominostrobin (E)	16.31	191 > 160	196 > 77				○	○	○	○
192-2	Metominostrobin (Z)	16.69	196 > 77	191 > 160				△	○	○	○
193	Metribuzin	13.69	198 > 82	198 > 110				○	○	○	○
194	Mevinphos	8.81	192 > 127	193 > 127							
195	Molinate	10.17	126 > 55	187 > 126				○	○	○	○

	化合物	保持時間	モニターイオン1	モニターイオン2	検量線 ¹⁾	検出限界 ²⁾	選択性 ³⁾	回収率 ⁴⁾ (0.01ppm)	回収率 ⁴⁾ (0.1ppm)	精度 ⁵⁾ (0.01ppm)	精度 ⁵⁾ (0.1ppm)
196	Monochlorophos	11.66	193 > 127	192 > 127	×						
197	Myclobutanil	16.59	179 > 125	179 > 152				○	○	○	○
198	Napropamide	16.26	271 > 128	271 > 72				○	○		
199	Nereistoxin	7.35	149 > 71	149 > 70							
200	Nitralin	18.37	316 > 274	316 > 216	×				○		
201	Nitrofen	17.00	283 > 253	283 > 162				△	○		○
202	Nitrothal-isopropyl	14.85	236 > 194	236 > 148				△	○	○	○
203	Norflurazon	17.85	303 > 145	303 > 302				○	○	○	○
204	Omctoate	10.74	156 > 110	156 > 79		×					○
205	OPP	9.94	170 > 169	169 > 115				○	○	○	○
206	Oxabetrinil	13.26	73 > 45	103 > 76		×	×	○	○	○	○
207	Oxadiazon	16.49	258 > 175	302 > 175				○	○	○	○
208	Oxadixyl	17.29	163 > 132	163 > 117				○	△	○	○
209	Oxpoconazole	20.88	197 > 179	294 > 197			×	○	○		
210	Oxyfluorfen	16.59	300 > 223	361 > 300	×			△	○		
211	Paclobutrazol	16.00	236 > 125	236 > 167				○	○	○	○
212	Parathion	14.74	291 > 109	291 > 81					○		
213	Parathion-methyl	13.81	263 > 109	263 > 246				△	○	○	○
214	Penconazol	15.38	248 > 157	250 > 157				○	○	○	○
215	Pendimethalin	15.22	252 > 162	252 > 191				○	○	○	○
216	Pentoxazone	19.47	285 > 70	287 > 70				○	○	○	○
217-1	Permethrin I	20.76	163 > 127	183 > 168				○	○	○	○
217-2	Permethrin II	20.63	163 > 127	183 > 168	×			△	○	○	○
218	Perthane	16.99	223 > 167	223 > 179				○	○	○	○
219	Phenothiol	13.14	155 > 125	244 > 75				○	○	○	○
220-1	Phenothrin I	19.31	183 > 168	183 > 153	×				○		
220-2	Phenothrin II	19.41	183 > 168	183 > 153					○		
221	Phenthoate	15.54	274 > 125	274 > 121				○	○	○	○
222	Phorate	11.75	260 > 75	231 > 175							
223	Phosalone	19.54	182 > 111	367 > 182				○	○		
224	Phosmet	18.89	160 > 133	160 > 77	×	×			△		
225-1	Phosphamidon I	12.75	264 > 127	264 > 193				△	△		○
225-2	Phosphamidon II	13.50	264 > 127	264 > 193				○	○	○	○
226	Picolinafen	18.94	376 > 238	376 > 239				○	○	○	○
227	Piperonyl butoxide	18.38	176 > 131	176 > 103				○	○	○	○
228	Piperophos	18.94	320 > 122	140 > 98				○	○	○	○
229	Pirimifos-methyl	14.21	290 > 125	305 > 180				○	○	○	○
230	Pretilachlor	16.37	262 > 202	238 > 162				○	○	○	○
231	Procymidone	15.62	283 > 96	285 > 96				○	○	○	○
232	Profenofos	16.45	337 > 267	339 > 269					○		
233-1	Prohydrojasmon I	12.95	153 > 97	153 > 83				△		○	○
233-2	prohydrojasmon II	13.25	153 > 97	153 > 83				△		○	○
234	Prometryn	14.01	226 > 184	241 > 184				○	○	○	○
235	Propachlor	10.83	176 > 120	196 > 120				○	○	○	○
236	Propanil	13.64	217 > 161	219 > 163		×		○	○	○	○
237	Propaphos	15.85	304 > 220	304 > 140				○	○	○	○
238	Propargite	18.28	135 > 107	173 > 135				○	○	○	○
239	Propazine	12.40	214 > 172	229 > 58				○	○	○	○
240-1	Propiconazole I	17.87	259 > 69	259 > 173				○	○	○	○
240-2	Propiconazole II	17.98	259 > 173	259 > 69				○	○	○	○
241	Propoxur	10.82	110 > 64	152 > 110				○	○	○	○
242	Propyzamide	12.69	173 > 145	173 > 109				○	○	○	○
243	Prothiofos	16.37	267 > 239	309 > 239				○	○	○	○
244	Pyraclofos	20.32	360 > 194	360 > 97				○	○	○	○
245	Pyraclostrobin	22.59	164 > 132	164 > 77	△			△	△		
246	Pyraflufen-ethyl	17.92	412 > 349	349 > 307				○	○		○
247	Pyrazophos	20.02	221 > 193	232 > 204		×	×	○	○		
248	Pyributycarb	18.59	165 > 108	165 > 93				○	○	○	○
249	Pyridaben	20.83	147 > 117	147 > 132				○	○	○	○
250	Pyridaphenthion	18.71	340 > 199	340 > 109				○	○	○	○
251-1	Pyrifenox (E)	15.92	262 > 91	262 > 200				○	○	○	○
251-2	Pyrifenox (Z)	15.43	262 > 200	262 > 91				○	○	○	○
252	Pyrimethanil	12.85	199 > 198	198 > 118				○	○	○	○
253	Pyrimidifen	22.25	184 > 169	186 > 171				○	○	○	○
254-1	Pyriminobac-methyl (E)	17.09	302 > 256	302 > 230				△	○	○	○
254-2	Pyriminobac-methyl (Z)	17.90	302 > 256	302 > 230				○	○	○	○
255	Pyriproxyfen	19.68	136 > 78	136 > 96				△	○	○	○
256	Pyrethrin	12.80	173 > 130	173 > 144					○	○	○
257	Quinalphos	15.56	146 > 118	146 > 91				○	○	○	○
258	Quinoclamine	14.62	207 > 172	209 > 172	△	×		△	○	○	○
259	Quinoxifen	17.91	307 > 272	307 > 237			×	△	○	○	○
260	Quintozene	12.45	249 > 214	295 > 237				○	○	○	○
261	Quizalofop-ethyl	21.69	372 > 299	299 > 91				○	○	○	○

	化合物	保持時間	モニターイオン1	モニターイオン2	検量線 ¹⁾	検出限界 ²⁾	選択性 ³⁾	回収率 ⁴⁾ (0.01ppm)	回収率 ⁴⁾ (0.1ppm)	精度 ⁵⁾ (0.01ppm)	精度 ⁵⁾ (0.1ppm)
262	Resmethrin	18.42	171 > 143	171 > 128							
263	Salithion	11.54	216 > 201	216 > 137							
264	Silafluofen	21.97	179 > 151	286 > 258				○	○	○	○
265	Simazine	12.26	201 > 173	201 > 186				○	○	○	○
266	Simeconazole	13.83	211 > 195	195 > 75		×		△	○		○
267	Simetryn	13.89	213 > 185	213 > 170				○	○	○	○
268	Spiroclorfen	20.53	312 > 109	314 > 109				○	○		
269-1	Spiroxamine I	13.79	100 > 58	100 > 43							
269-2	Spiroxamine II	14.30	100 > 58	100 > 43			×				
270	Sulfotep	11.50	322 > 202	322 > 146				△	○		○
271	Sulprofos	17.61	322 > 156	322 > 139				△			
272	Swep	12.38	187 > 124	219 > 187		×		○	○	○	○
273	TCMTB	16.34	180 > 136	238 > 180	△	×		△			
274	Tebuconazole	18.29	250 > 125	250 > 153				○	○	○	○
275	Tebufenpyrad	19.15	276 > 171	333 > 171	△			○	○	○	○
276	Tebupirimfos	13.19	261 > 137	318 > 152				○	○	○	○
277	Tecnazene	10.69	261 > 203	213 > 142				○	○	○	○
278	Tefluthrin	12.96	177 > 127	197 > 141				○	○	○	○
279	Terbacil	12.99	160 > 117	161 > 88		×			△		
280	Terbucarb	13.58	220 > 205	205 > 57				○	○		○
281	Terbufos	12.62	231 > 175	231 > 129						○	○
282	Terbutyn	14.26	241 > 185	241 > 170				○	○	○	○
283	Tetrachlorvinphos	15.93	329 > 109	331 > 109				○	○	○	○
284	Tetraconazole	14.79	336 > 218	336 > 204				△	○	○	○
285	Tetradifon	19.43	354 > 159	356 > 159				○	○	○	○
286-1	Tetramethrin I	18.77	164 > 107	164 > 77				○	○	○	○
286-2	Tetramethrin II	18.91	164 > 107	164 > 77				○	○	○	○
287	Thenylchlor	18.19	288 > 141	288 > 174				○	○	○	○
288	Thiamethoxam	15.19	247 > 212	247 > 182				○	○	○	○
289	Thifluzamide	16.52	194 > 166	194 > 125				○	○	○	○
290	Thiobencarb	14.63	257 > 100	257 > 72				○	○	○	○
291	Thiocyclam	9.77	135 > 71	135 > 56							○
292	Thiometon	12.01	88 > 60	246 > 88							○
293	Tolclofos-methyl	13.83	265 > 250	265 > 93				○	○	○	○
294	Tolfenpyrad	24.04	383 > 145	383 > 171					○		
295	Tolyfluanid	15.42	238 > 137	240 > 137							
296	Triadimefon	14.80	208 > 181	208 > 111				○	○	○	○
297	Tri-allate	13.10	268 > 184	270 > 186				○	○	○	○
298	Triazophos	17.58	257 > 162	285 > 162				○	○	○	○
299	Tribuphos	16.57	202 > 147	202 > 113				○	○	○	○
300	Triclamide	15.96	148 > 121	148 > 65	×	×		△	△		
301	Tricyclazole	16.58	189 > 162	189 > 161	×	×		△			
302	Trifloxystrobin	17.79	186 > 145	190 > 130					○		○
303	Trifluralin	11.35	306 > 264	306 > 206				△	○	○	○
304	Uniconazole P	16.56	234 > 165	234 > 137				△	○		
305	Vinclozoline	13.73	285 > 212	285 > 213				○	○	○	○
306	XMC	10.32	122 > 107	122 > 77			×		○		○
307	Xylycarb	10.73	122 > 10	122 > 77					△		○
308	Zoxamide (decomposed)	15.67	187 > 159	242 > 214							

- 1) × : r (6回の平均) < 0.990, △ : r < 0.990が2つ以上
- 2) × : 定量限界値の標準溶液におけるピークのS/N < 10
- 3) × : 2作物以上で定量限界の1/3以上の妨害ピーク
- 4) ○ : すべての作物において平均回収率が70%~120%, △ : すべての作物の平均回収率が60%~130%
- 5) ○ : すべての作物において併行精度 < 25%, 室内中間精度 < 30%
- 6) ○ : すべての作物において併行精度 < 15%, 室内中間精度 < 20%

5 試験溶液の調製法

既報¹⁾ に準じて試験溶液を調製した。すなわち、試料10gにアセトニトリル25mLを加えてホモジナイズし、50mL容メスフラスコ中にろ紙を用いて吸引ろ過した。ろ紙上の残留物は10mLのアセトニトリルで洗浄し、先のろ液と合わせ、水で50mLに定容し抽出液とした。C18に抽出液2mLを負荷し、さらにアセトニトリル-水(4:1)1mLで洗浄した。抽出液の全量に水3mLを加えて混合し、PLSに負荷した。その抽出液に20%塩化ナトリウム水溶液20mLを加えて混合し、先のPLSに再度負荷した。PL

Sを吸引乾燥後、PLSの下部にPSAを接続し、アセトン-ヘキサン(3:7)2mLで溶出した。抽出液に2.5%PEGアセトン溶液20μLを加え、アセトン-ヘキサン(3:7)で2mLに定容したものを試験溶液とした。なお、添加回収実験は、混合標準原液を添加し約30分間放置後抽出操作を行った。

6 妥当性評価

埼玉県衛生研究所SOP No. A-000-1「バリデーション実施標準作業書」に従って行った。

結果及び考察

1 GC-MS/MS分析条件の検討

今回、GC-MS/MSで測定可能な農薬を検討するための標準品として、林純薬工業(株)から販売されている混合農薬標準液の7種を用いた。これらの合計336農薬(344化合物)にDDT(*o,p'*-DDT, *p,p'*-DDT, *p,p'*-DDD及び*p,p'*-DDE)を加えて計337農薬について測定を行った。GC-MS/MSのモニターイオン及びコリジョンエネルギー値の設定は、Agilent社から提供を受けた資料を基に表1に示したように、それぞれの測定対象化合物につき2イオンを選択し、各化合物についてイオンの取込時間を10~14ミリ秒、取込回数を2.6~2.9回/秒となるように設定した。

検量線用混合標準液を測定した結果、化合物のピークが低い、ブロード化しているなどの理由で明らかに測定できなかった下記の化合物は今回の検討項目から除外した。その農薬はGC/MS Mix IIIのアレトリン及びトリアジメノール、GC/MS Mix IVのインドキサカルブMP、GC/MS Mix Vのイプロジオン、イプロジオン代謝物、カプタホール、キャプタン、クロロタロニル、ピラゾキシフェン、ホルベット及びメトブレン、GC/MS Mix VIのアザメチホス、アジンホスエチル、クロリダゾン、ジアリホス、ジオキサチオン、ヒメキサゾール、フェンメディファム、フェリムジン及びフルチアセトメチル、GC/MS Mix 7のアセタミブリド、イマザメタベンズーメチル、オリザリン及びチアベンダゾールの23農薬であった。また、GC/MS Mix IのジクロロボスとGC/MS Mix IIIのナレドはGC分析で同一ピークとなるため、ジクロロボスとして測定した。その他の結果を考慮し、代謝体や異性体に関しては1農薬として308農薬を測定対象農薬として検討を行った。

2 PEG300添加濃度の検討

GC分析において、正確な定量値を得る上で障害となる原因のひとつにマトリクス効果があることが知られている。一般にGC分析におけるマトリクス効果とは、試料マトリクスが共存した場合に溶媒のみで調製した標準溶液に比較して感度が高くなり、分析結果が高くでる増感効果を示すことが多い。そのため、疑似マトリクスとなりマトリクス効果を軽減するためのAnalyte protectants(分析対象化合物保護剤)が検討されている³⁾。当所でも、マトリクス効果の対策として従来PEG300の添加を行っている¹⁾。今回、GC-MS/MSにおけるPEG300の添加量について検討した。1注入あたりPEG300の量を0, 100, 200, 300, 500 ngと変化して標準溶液を測定した結果、差はあるもののPEG300の量が多くなるほどピーク形状がシャープに

なり、面積値が高くなる傾向にあった。PEG300の注入量は従来どおり500 ng/注入とした。なお、デルタメトリンはPEG300の共注入により2つのピークに分かれるため¹⁾それぞれのピークについて測定した。また、PEG300が測定対象農薬の妨害ピークとなるなど、測定に支障となることはなかった。

3 前処理法の検討

当所では、残留農薬検査においてアセトニトリル抽出液をGC-MS¹⁾測定の前処理(以下、GC法という)とLC-MS/MS²⁾測定の前処理(以下、LC法という)で2つの前処理法により精製し検査を行っている。これは、GC法ではLC-MS/MSで測定している高極性の農薬の回収率が悪く、LC法でGC-MS分析を行うと夾雑ピークが多く測定が困難なためである。今回、選択性の高いGC-MS/MSを用いることによりGC-MS分析での夾雑ピークが検出されなければ、LC法が適用でき試料調製処理時間の短縮と費用の軽減が図れると考えた。そこで、6種の農産物を用いLC法とGC法による予備実験を行った。その結果、4作物以上で回収率が60%以下であったのは、LC法とGC法の両方ではアミトラズ、ピオメスレトリン、カリボキシシン、ジクロフルアニド、エトキサゾール代謝物、ネレイストキシシン、レスメトリン、シラフオフェン、チオシクラム、トリフルアニドの10化合物、LC法ではビフェニル、キノメチオネート、DCIP、EPTC、エトベンザニド、ゾキサミド分解物の6化合物、GC法では2,6-ジクロロベンズアミド、アリドクロル、クリミドン、デメトンS-メチル、ジクロトホス、ジメチピン、ジメトエート、メビンホス、モノクロトホス、オメトエート、ピロキロン、TCMTB、チアメトキサム、トリシクラゾールの14化合物であった。LC法はGC法に比べて回収される農薬数が多いことが分かった。しかし、多くの農薬で回収率が130%を超える結果となった。これは、LC法はクリーンアップがC18とグラファイトカーボンのみであり、脂肪酸などの除去効果がなく、試料由来のマトリクスの影響であると考えられた。そこで、前処理としてGC法を用いることとした。

4 妥当性評価

(1) 検量線

標準作業書には、検量線は直線性があることと記載されている。今回、検量線の相関係数(r)を求めて直線性に関する指標とし、 $r=0.990$ を基準とした。独立した6回の検量線測定における r の平均が0.990を下回ったものは、アクリナトリン、カフェンストロール、シフルトリン、シベルメトリン、デルタメトリン、ファモキサドン、フルリドン、ホルモチオン、イソカルボホス、モノクロトホス、ニ

トラリン, オキシフルオルフェン, ペルメトリン(trans), フェノトリン1, ホスメット, トリクラミド, トリシクラゾールであった。また, 2回以上 $r < 0.990$ であったものは, ベフェナゼート, カルベタミド, シハロトリン (Gamma), デスメディファム, フェンスルホチオン, フルミオキサジ

ン, ホスチアゼート, イミベンコナゾール, イソキサチオン, ピラクロストロビン, キノクラミン, TCMTB, トルフェンピラド, であった。(表1) これらの農薬は感度が悪い, ブロードなピークであるなどの特徴があった。

表2 回収率

化合物	添加濃度0.01ppm (%)								添加濃度0.1ppm (%)							
	オレンジ	リンゴ	柿/ソウ	シイタケ	ハルイヨ	ネギ	ダイコン	キャベツ	オレンジ	リンゴ	柿/ソウ	シイタケ	ハルイヨ	ネギ	ダイコン	キャベツ
1 2-(1-Naphthyl)acetamide	79	62	73	71	51	65	48	63	58	47	52	66	65	59	62	54
2 2,6-Dichlorobenzamide	38	32	32	31	36	38	36	35	13	13	13	14	13	15	14	14
4 Acrinathrin	121	840	174	112	108	985	117	112	69	63	69	84	70	151	86	75
6 Allidochlor	55	47	47	44	41	71	37	32	37	37	37	35	38	41	40	37
8 Amitraz	66	52	67	56	80	57	84	72	45	47	56	42	70	46	80	64
12 Azinphos-methyl	90	85	100	96	96	133	90	91	69	69	74	71	81	69	90	78
15 Benfluracin	111	106	92	99	90	122	94	100	89	87	77	76	79	105	88	81
19 Bifenazate	128	94	65	117	58	70	71	92	100	95	77	88	46	69	73	79
20 Bifenox	105	91	97	91	116	132	125	109	85	82	82	91	86	115	98	94
21 Bifenthrin	77	74	71	67	74	75	73	69	65	73	70	65	74	80	81	73
22 Bioresmethrin	61	55	61	48	84	22	103	55	81	60	26	45	70	11	64	10
31 Bupirimate	121	107	102	114	104	102	99	96	105	95	89	97	88	91	94	81
38 Cafenstrole	115	115	114	120	98	155	101	86	92	77	86	98	91	130	86	87
39 Carbetamide	150	140	134	152	144	153	117	135	88	83	100	117	85	110	85	79
40 Carbofuran	122	123	108	105	108	126	103	103	111	102	88	85	85	112	88	77
41 Carbophenothion	95	99	95	91	99	91	96	91	94	87	79	78	77	68	91	72
42 Carboxin	53	42	40	74	45	62	83	69	40	35	22	59	29	39	82	53
44 Chinomethionate	89	84	87	47	83	94	88	88	76	68	71	23	66	81	74	68
46 Chlorbenside	76	74	72	81	67	77	82	78	78	76	75	77	74	84	88	84
48 Chlorbufam	96	92	82	97	77	127	103	99	112	104	92	90	83	117	100	76
52 Chlormefos	112	101	87	94	95	111	117	98	106	99	84	85	84	108	123	86
55 Chlorphenapyr	140	141	123	117	127	76	111	95	93	93	93	93	90	86	87	84
58 Chlorpyrifos	121	111	103	103	106	124	108	103	103	98	88	93	88	108	92	82
63 Cimidon-ethyl	15671	15748	101	100	99	127	99	102	1520	1515	94	98	95	107	101	97
64 Cimethylin	124	120	100	112	104	106	119	101	97	91	85	83	90	94	95	85
65 Clofentezine	79	68	72	72	83	68	71	69	62	65	59	61	69	75	72	75
68 Crimidine	31	31	46	47	51	45	44	47	16	20	39	38	39	30	40	40
72 Cyflufenamid	127	115	114	123	108	121	108	100	110	102	100	105	90	95	94	85
73-1 Cyfluthrin I	162	154	116	113	104	155	105	122	97	92	91	98	96	138	105	103
73-2 Cyfluthrin II-IV	124	158	131	99	82	113	80	101	89	127	197	114	70	84	79	71
75-1 Cyhalothrin I	104	111	120	95	107	115	85	103	87	86	83	83	83	92	93	79
75-2 Cyhalothrin II	134	134	104	90	99	131	104	103	94	89	93	95	82	106	88	80
76-2 Cypermethrin II-IV	124	155	134	109	80	166	103	115	77	76	90	72	71	107	90	87
81-1 Deltamethrin I	83	90	83	77	44	117	65	84	100	95	88	94	76	107	88	97
81-2 Deltamethrin II	121	119	102	98	104	120	94	124	83	76	75	93	78	144	86	89
82 Demeton-S-methyl	43	33	23	55	32	72	73	70	40	30	24	53	25	65	79	59
83 Desmedipham	105	85	82	75	79	103	71	57	121	106	94	102	79	97	83	75
88 Dichlofluanid	111	104	37	13	76	29	31	31	97	91	19	5	71	6	8	5
89 Dichlorvos	70	70	65	62	66	81	68	63	63	58	55	53	59	85	74	65
94 Dicrotophos	182	162	35	37	39	41	43	42	24	25	7	7	8	7	7	7
95 Diethofencarb	131	115	117	117	97	121	96	99	115	106	97	111	89	105	95	78
98 Dimepiperate	99	91	118	737	84	82	86	77	100	95	213	86	89	90	95	88
101 Dimethipin	13	16	16	15	27	25	24	24	6	6	6	6	7	8	8	9
102 Dimethoate	59	51	43	44	48	48	50	50	41	39	34	30	35	34	38	33
103-2 Dimethomorph (Z)	109	106	97	100	97	97	89	88	127	109	102	112	104	111	114	99
108-1 Disulfoton	36	26	16	42	26	59	83	64	28	19	11	42	10	51	87	60
108-2 Disulfoton sulfone	123	110	115	161	106	124	102	99	102	94	92	120	85	107	91	84
114 EPN	112	105	109	105	98	122	105	102	89	80	88	88	86	105	99	88
118 Ethalfuralin	126	118	96	99	96	132	103	110	97	88	78	75	80	113	92	82
122 Ethychlozate	109	110	101	102	93	125	104	91	99	89	90	91	83	118	100	79
126 Etridiazole	116	110	93	99	105	136	109	103	113	99	83	84	90	133	104	91
128 Famoxadone	88	88	82	49	70	89	80	70	108	90	87	80	88	104	88	97
130 Fenamiphos	79	58	68	102	64	75	77	60	93	80	78	116	68	87	102	81
140 Fenpropimorph	112	106	75	62	70	94	91	76	96	91	58	37	46	84	75	50
142 Fenthion	83	75	59	91	60	105	96	86	75	64	55	82	51	91	94	76
147-1 Flucythrinate I	101	108	106	101	94	124	105	107	87	84	83	83	78	106	88	85
150 Flumiclorac-pentyl	123	112	101	116	102	156	125	82	111	100	107	105	91	121	97	89
151 Flumioxazin	93	100	65	68	93	101	84	73	110	95	95	93	87	95	107	93
152 Fluquinconazole	127	118	120	120	106	170	118	129	82	73	77	87	70	120	78	79
153 Fluridone	96	83	80	78	84	81	81	79	121	93	87	90	102	101	113	101

化合物	添加濃度0.01ppm (%)								添加濃度0.1ppm (%)							
	オレンジ	リンゴ	柿	シタケ	ハルイシヨ	ネギ	ダイコン	キャベツ	オレンジ	リンゴ	柿	シタケ	ハルイシヨ	ネギ	ダイコン	キャベツ
155 Flutolanil	98	103	99	107	93	169	88	86	103	97	97	109	94	108	96	89
158 Formothion	137	131	137	152	126	246	134	140	94	72	88	105	85	173	97	90
163 Furilazole	107	97	65	87	94	73	91	77	102	94	50	76	83	57	90	56
164 Halfenprox	72	65	63	59	74	81	74	71	53	61	58	52	62	69	73	64
165 Hexaconazole	95	84	68	69	90	89	88	88	96	94	92	92	92	94	95	91
166 Hexazinone	47	47	55	53	56	55	53	53	52	52	57	56	60	57	61	57
167-1 Imibenconazole	96	98	87	73	90	88	101	92	141	99	90	87	96	93	98	88
167-2 Imibenconazole (debenzylated)	104	100	106	109	81	100	81	84	79	66	79	83	70	75	76	68
171 Isocarbophos	118	77	79	103	119	146	158	117	112	96	78	82	78	121	106	63
173 Isoproc carb	996	1057	87	86	87	95	85	80	106	102	89	90	89	97	94	85
176 Isoxathion	113	96	102	111	144	130	154	123	102	92	89	91	102	103	104	92
177 Kresoxim-methyl	121	122	103	108	95	96	92	87	101	95	91	95	88	91	92	83
180 Malathion	123	120	112	121	100	120	95	97	111	102	89	101	87	101	91	80
181 MCPB	105	99	95	96	88	85	84	68	94	92	86	83	86	91	91	67
182 MCPB ethyl	99	92	90	88	84	87	84	66	98	95	88	86	85	92	89	68
186 Mepro nil	121	116	109	118	102	101	95	90	111	101	97	112	94	98	94	85
190 Methoxychlor	134	126	118	132	141	142	138	149	101	91	88	91	94	98	91	87
192-2 Metaminostrobin (Z)	123	107	103	113	106	103	98	92	107	97	91	100	88	93	94	84
194 Mevinphos	39	35	36	30	32	41	32	33	25	24	22	23	23	27	25	20
196 Monochlotophos	72	47	59	54	43	46	38	45	9	9	9	7	7	8	7	7
199 Nereistoxin	50	35	27	37	35	39	26	29	7	7	7	7	6	6	5	6
200 Nitralin	108	108	127	116	95	158	129	133	84	77	93	86	76	110	106	94
201 Nitrofen	110	108	102	102	105	125	99	101	94	89	90	96	90	107	101	92
202 Nitrothal-isopropyl	112	110	108	108	92	129	103	100	92	87	82	87	82	111	92	81
204 Omethoate	42	33	35	36	44	44	52	45	6	6	6	6	6	7	6	7
208 Oxadixyl	79	78	86	86	83	86	78	77	67	68	72	75	71	73	75	67
210 Oxyfluorfen	107	92	110	114	128	124	114	110	99	94	92	103	91	98	96	92
212 Parathion	117	94	114	95	102	139	108	96	101	97	90	94	86	117	96	82
213 Parathion-methyl	116	109	105	102	94	120	94	99	95	90	82	83	84	104	93	82
215 Pendimethalin	121	121	98	106	98	135	94	100	99	95	86	87	81	114	90	81
217-2 Permethrin II	115	121	119	106	89	95	90	86	79	85	92	79	84	96	89	84
220-1 Phenothrin I	286	231	164	111	121	103	93	105	83	88	78	78	86	95	94	88
220-2 Phenothrin II	194	157	85	93	92	87	99	99	98	95	82	81	82	89	90	79
222 Phorate	75	64	48	77	47	96	100	86	77	63	45	68	42	88	99	70
224 Phosmet	129	134	125	143	121	179	136	136	75	64	79	100	68	106	83	80
225-1 Phosphamidon I	42	48	49	54	61	71	61	69	51	48	46	50	53	49	60	47
225-2 Phosphamidon II	70	73	62	76	77	76	71	69	72	68	62	69	66	67	71	62
229 Pirimifos-methyl	125	115	105	103	92	113	92	92	111	105	85	87	87	100	91	81
232 Profenofos	129	109	118	133	97	116	104	94	107	98	101	118	92	104	92	85
233-1 Prohydrojasmon I	76	72	63	74	65	79	83	73	73	67	60	68	59	79	89	75
233-2 prohydrojasmon II	79	72	63	74	65	79	83	73	73	66	60	68	59	79	94	75
237 Propaphos	69	59	46	82	51	73	84	77	71	62	51	77	50	74	93	80
245 Pyraclostrobin	125	120	88	84	84	106	97	104	126	101	105	109	107	121	114	110
254-1 Pyriminobac-methyl (E)	121	108	103	110	98	101	97	92	106	99	90	99	88	94	95	83
255 Pyriproxyfen	121	112	100	99	96	99	96	92	105	99	94	93	92	99	94	88
256 Pyroquilon	47	50	53	52	54	53	49	50	46	45	47	47	48	47	49	46
258 Quinoclamine	112	104	100	105	93	125	101	113	84	79	78	79	72	98	81	80
259 Quinoxifen	122	115	107	104	101	107	106	105	90	90	88	84	91	94	96	92
262 Resmethrin	79	64	47	64	76	26	74	38	58	55	23	44	68	9	69	9
264 Silafluofen	39	31	32	30	36	38	40	36	18	24	21	17	25	33	38	25
266 Simeconazole	123	114	114	112	103	105	91	79	117	109	91	92	85	100	95	82
269-1 Spiroxamine I	90	85	79	26	53	74	81	53	90	88	74	13	42	83	84	37
269-2 Spiroxamine II	135	120	118	168	89	127	115	91	92	91	76	22	50	84	88	42
270 Sulfotep	126	124	110	96	95	125	98	94	112	106	86	85	82	110	95	81
271 Sulprofos	83	75	63	88	68	90	89	77	74	69	64	86	57	71	94	71
273 TCMTB	126	110	103	122	100	94	99	85	88	77	65	66	80	58	72	54
279 Terbacil	61	57	74	64	71	89	71	82	70	71	70	72	71	85	75	73
281 Terbufos	68	61	53	74	52	85	87	75	70	64	58	61	53	77	94	72
284 Tetraconazole	117	127	114	123	102	123	104	99	103	100	91	95	83	103	92	80
288 Thiamethoxam	45	24	30	32	26	28	31	30	11	10	11	11	13	12	11	12
291 Thiocyclam	34	29	29	30	26	25	26	25	5	5	5	6	4	5	5	5
292 Thiometon	45	32	23	48	33	67	87	75	28	22	12	42	11	53	88	59
294 Tolfenpyrad	123	122	105	115	133	110	116	134	114	100	106	100	108	108	111	99
295 Tolyfluanid	92	90	30	17	67	19	25	24	91	87	25	4	75	7	9	6
300 Triclamide	122	113	119	126	103	129	97	90	105	83	97	91	73	103	81	69
301 Tricyclazole	85	70	63	69	88	70	88	73	18	14	19	17	15	18	28	18
302 Trifloxystrobin	198	205	109	115	100	109	97	93	111	102	90	91	91	95	91	85
303 Trifluralin	107	107	96	91	98	123	98	100	96	93	82	80	83	109	89	83
304 Uniconazole P	126	119	125	125	102	107	95	88	114	102	101	114	86	91	94	85
306 XMC	161	139	93	93	91	101	94	95	118	106	92	93	87	104	93	85
307 Xylycarb	178	151	95	95	93	108	102	111	121	108	91	94	87	107	93	92
308 Zoxamide (decomposed)	72	74	61	47	75	9	55	25	133	131	104	75	126	32	117	85

表 3 - 1 併行精度及び実内中間精度 (0.01ppm, RSD (%))

化合物	オレンジ		リンゴ		ホウレンソウ		シイタケ		パレイショ		ネギ		ダイコン		キャベツ	
	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内
1 2-(1-Naphthyl)acetamide	34	35	20	22	50	52	22	26	42	45	45	46	24	26	49	50
4 Acrinathrin	33	35	232	237	131	133	73	74	97	98	111	134	66	73	111	113
5 Alachlor	34	35	8	10	9	11	7	11	5	8	12	13	7	12	12	14
6 Allidochlor	17	22	26	26	12	19	27	30	30	31	119	119	23	25	24	29
8 Amitraz	34	35	19	26	44	45	36	40	20	25	29	38	19	23	14	21
12 Azinphos-methyl	30	30	30	31	20	21	28	29	5	12	21	24	22	23	21	22
13 Azoxystrobin	19	21	40	42	19	27	19	28	29	30	28	29	20	23	21	22
19 Bifenazate	26	31	25	33	53	65	37	43	24	30	28	33	33	38	23	27
20 Bifenox	29	30	39	40	27	31	40	42	27	31	45	45	23	28	29	36
22 Bioresmethrin	43	44	65	66	87	89	30	39	34	34	19	27	104	104	73	73
25 Bromacil	13	15	20	22	21	26	30	33	18	18	17	17	19	23	12	18
38 Cafenstrole	6	11	29	31	11	20	22	24	21	25	49	51	14	17	62	62
39 Carbamate	6	7	19	20	10	11	15	18	29	34	21	22	35	35	38	39
41 Carbofenothion	17	19	12	20	16	19	26	29	6	13	19	22	9	15	21	24
42 Carboxin	37	38	68	70	45	48	19	21	34	36	17	19	16	18	7	12
44 Chinomethionate	6	13	10	16	4	11	22	35	12	17	7	11	9	15	8	16
45 Chlormethoxynil	20	20	35	36	14	18	13	19	16	21	24	29	17	19	18	20
48 Chlorbufam	20	24	15	20	14	21	29	31	10	14	26	28	19	23	38	39
55 Chlorphenapyr	16	17	27	29	32	35	18	23	16	21	41	41	21	27	32	32
63 Cnidon-ethyl	18	65	14	67	16	23	10	22	11	14	24	24	20	21	17	19
64 Cimethylin	17	17	30	31	17	18	21	23	26	26	25	26	34	35	43	44
65 Clofentezine	12	17	15	15	15	16	7	9	21	24	23	23	41	42	19	21
68 Crimidine	31	33	6	15	7	13	8	13	8	12	7	12	19	24	17	22
69 Cyanazine	15	18	16	19	37	37	18	22	19	21	21	22	16	21	23	29
73-1 Cyfluthrin I	21	29	16	18	25	25	30	31	27	29	27	27	14	15	24	25
73-2 Cyfluthrin II-IV	11	29	51	52	84	85	12	23	22	26	23	24	31	32	43	43
74 Cyhalofop-butyl	21	25	6	10	14	18	38	39	9	11	17	18	6	9	18	19
75-1 Cyhalothrin I	37	40	22	24	26	29	14	22	28	29	26	27	23	23	24	25
75-2 Cyhalothrin II	23	24	21	22	35	35	46	47	11	15	23	23	14	15	21	21
76-1 Cypermethrin I	7	11	29	30	18	24	27	29	26	26	24	25	25	25	20	20
76-2 Cypermethrin II-IV	14	17	48	56	18	39	20	20	13	18	8	29	11	12	31	32
79 DCIP	30	31	8	9	5	8	3	7	9	10	16	16	7	9	4	7
80-3 DDT (2,4)	9	9	12	12	9	10	10	11	9	12	15	18	8	13	55	56
81-1 Deltamethrin I	31	32	76	77	41	47	43	49	62	65	53	55	20	29	70	71
81-2 Deltamethrin II	41	42	27	29	16	27	23	32	26	30	23	28	37	37	32	33
82 Demeton-S-methyl	33	37	63	66	24	37	27	28	44	46	21	22	21	23	12	19
83 Desmedipham	14	18	31	34	23	27	42	43	25	32	25	25	32	35	27	37
88 Dichlofluanid	8	10	31	31	14	41	73	101	36	36	48	55	98	99	84	84
89 Dichlorvos	12	16	36	37	13	21	19	20	22	23	23	23	15	16	8	12
90 Diclobutrazol	29	30	6	23	7	13	17	19	13	14	15	16	9	11	9	12
94 Dicrotophos	27	48	96	96	16	34	16	33	4	17	13	20	26	29	50	50
96 Difenoconazole	5	13	31	33	34	41	31	36	18	20	35	35	41	42	22	26
98 Dimepiperate	10	11	9	11	36	36	217	219	8	9	14	15	10	12	15	16
101 Dimethipin	74	86	67	76	76	83	73	80	34	46	58	61	56	60	54	60
102 Dimethoate	15	24	24	31	15	25	12	28	21	26	17	24	21	28	19	24
103-1 Dimethomorph (E)	20	22	25	27	27	30	29	30	12	14	17	19	19	21	19	20
103-2 Dimethomorph (Z)	6	18	23	26	15	24	19	26	10	13	19	20	25	26	22	23
107 Diphenylamine	6	9	8	11	9	11	33	34	9	10	11	12	5	8	11	13
108-1 Disulfoton	20	28	59	64	6	32	31	33	37	40	10	11	25	26	8	14
108-2 Disulfoton sulfone	9	11	15	18	16	22	42	44	15	16	11	11	4	7	13	15
115 Epoxiconazole	6	8	39	39	38	39	12	15	25	26	15	15	29	30	11	12
118 Ethalfuralin	5	6	30	31	20	20	8	11	16	22	20	20	16	16	12	15
124 Etofenprox	5	11	10	13	9	16	34	34	10	11	14	15	23	23	11	13
126 Etridiazole	8	10	12	15	9	14	11	12	11	15	23	25	10	15	33	34
128 Famoxadone	65	66	48	49	37	40	49	53	38	44	76	76	47	48	59	61
130 Fenamiphos	32	33	31	38	28	35	60	61	24	27	35	36	22	24	36	38
140 Fenpropimorph	31	31	18	18	16	18	23	24	43	44	16	17	21	21	30	30
141 Fensulfothion	39	40	66	66	53	58	19	29	60	62	47	50	33	35	90	91
142 Fenthion	13	16	41	43	9	18	11	17	26	27	10	13	10	13	7	13
144 Fipronil	12	21	23	25	17	23	12	18	9	13	30	30	14	16	29	30
149 Flufenpyr-ethyl	11	13	28	29	21	24	24	24	12	14	19	20	15	15	18	19
150 Flumiclorac-pentyl	33	33	48	49	11	21	48	50	39	40	36	37	24	24	42	45
151 Flumioxazin	21	22	38	41	25	32	32	39	48	49	29	33	32	34	41	44
152 Fluquinconazole	15	17	27	29	19	22	23	25	32	35	21	23	22	23	31	31
153 Fluridone	13	24	22	32	20	32	17	29	14	23	27	30	31	32	47	48
155 Flutolanil	4	8	40	40	12	16	17	19	9	11	24	25	14	15	8	11
158 Formothion	13	16	26	28	29	31	47	49	20	21	22	33	16	17	25	27
159 Fosthiazate	19	24	20	23	26	28	22	27	27	28	19	20	14	20	13	19
160 Fthalide	17	17	26	26	23	24	23	23	8	10	17	17	18	19	8	11
161-2 Furametpyr (metabolite)	18	24	20	24	19	30	20	30	12	16	10	14	22	23	24	27
161 Halfenprox	22	26	16	21	11	21	16	23	16	20	17	20	12	18	25	29
165 Hexaconazole	35	35	9	23	31	39	39	44	5	6	15	15	6	8	17	17

	化合物	オレンジ		リンゴ		ホウレンソウ		シイタケ		パレイショ		ネギ		ダイコン		キャベツ	
		併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内
166	Hexazinone	21	26	21	27	11	15	6	13	12	13	9	10	27	27	9	13
167-1	Imibenconazole	23	29	20	34	60	61	25	35	34	34	30	33	10	18	55	55
167-2	Imibenconazole (debenzylated)	15	18	22	28	14	25	53	64	9	17	18	19	20	22	24	28
168	Indanofan	6	8	13	13	35	36	13	14	15	16	13	14	12	13	13	14
171	Isocarbofos	34	39	46	60	59	64	33	39	44	44	44	44	64	55	65	66
172-2	Isophenphos oxon	8	11	41	42	13	19	24	27	13	15	15	17	6	10	13	15
173	Isoproc carb	11	64	13	44	8	12	6	10	10	11	15	15	19	20	17	20
176	Isoxathion	52	53	95	99	21	31	38	39	57	58	76	77	38	45	33	44
183	Mecarbam	29	31	24	25	41	41	54	55	30	31	28	28	43	43	44	45
184	Mefenpyr-diethyl	4	6	8	10	8	12	7	11	9	10	25	28	10	12	17	18
189	Methidathion	7	23	8	10	36	37	10	14	9	11	11	14	10	14	13	16
190	Methoxychlor	11	12	15	18	12	15	19	20	10	11	17	18	26	27	18	18
194	Mevinphos	17	26	21	25	24	26	32	40	15	23	18	25	26	32	18	27
195	Molinate	5	9	5	8	8	11	7	11	9	10	15	15	7	9	12	13
196	Monochlotophos	6	18	53	58	20	31	32	43	13	29	18	28	52	56	18	32
198	Napropamide	19	19	27	28	16	19	14	17	8	10	14	15	6	9	20	21
199	Nereistoxin	28	39	17	45	96	101	4	37	44	53	6	31	109	110	3	41
200	Nitralin	16	19	35	37	18	20	20	24	22	31	8	12	24	25	21	25
201	Nitrofen	27	28	36	36	25	29	21	24	10	11	16	16	16	14	19	19
204	Omethoate	2	25	6	37	22	41	13	36	3	29	2	30	12	29	7	30
206	Oxabetrinil	8	11	15	17	29	29	19	20	16	18	13	17	24	25	13	16
209	Oxpoconazole	29	30	35	37	36	37	30	32	34	34	54	61	30	33	30	32
210	Oxyfluorfen	29	37	56	59	33	35	40	43	37	37	33	34	29	33	36	37
212	Parathion	15	21	31	34	12	20	37	39	21	23	26	26	18	21	9	15
215	Pendimethalin	19	20	15	17	34	34	11	16	12	14	28	28	12	21	13	18
217-2	Permethrin II	11	15	10	14	12	17	14	21	20	20	26	26	16	17	19	20
220-1	Phenothrin I	24	56	146	147	33	39	46	48	55	58	27	29	42	42	40	43
220-2	Phenothrin II	27	34	18	29	16	20	21	24	16	16	24	25	36	36	52	52
222	Phorate	11	19	22	34	19	26	21	24	32	39	17	21	9	18	15	22
223	Phosalone	20	20	34	35	20	20	12	17	14	17	14	16	18	21	15	19
224	Phosmet	18	18	25	25	15	19	27	27	39	39	21	26	28	29	35	36
225-1	Phosphamidon I	31	35	47	48	57	58	24	28	45	46	27	28	57	58	21	29
225-2	Phosphamidon II	25	30	27	29	30	37	35	37	19	22	19	23	21	27	35	36
227	Piperonyl butoxide	7	11	13	14	12	16	38	39	10	11	19	19	12	13	16	18
229	Pirimifos-methyl	6	10	26	27	14	17	5	15	11	13	17	17	18	18	13	15
232	Profenofos	14	17	20	23	23	26	28	29	19	19	15	16	23	23	35	35
237	Propaphos	13	16	24	31	12	21	7	13	28	28	16	18	14	15	8	12
243	Prothiofos	5	8	13	15	15	18	32	34	12	13	16	17	4	7	15	15
244	Pyraclufos	27	35	29	35	32	38	25	29	19	26	27	28	14	18	36	37
245	Pyraclostrobin	7	24	20	24	20	31	14	29	14	18	27	27	19	21	28	29
246	Pyraflufen-ethyl	17	17	13	14	16	17	25	25	8	9	17	17	16	17	18	18
247	Pyrazophos	19	24	32	33	26	26	31	32	39	40	21	22	20	22	27	30
251-2	Pyrifenox (Z)	17	18	22	22	31	31	12	14	23	23	24	26	18	20	31	32
253	Pyrimidifen	11	19	25	29	20	28	14	27	12	16	23	24	25	25	36	35
259	Quinoxifen	25	25	21	21	21	22	24	24	18	19	17	19	8	9	26	26
262	Resmethrin	6	9	19	21	8	11	11	13	11	12	10	19	11	13	57	58
265	Simazine	9	12	29	31	9	13	8	14	6	9	16	17	15	16	13	16
266	Simconazole	19	21	24	24	9	12	23	26	15	15	15	16	13	15	28	31
268	Spirodiclofen	32	34	28	29	25	31	22	25	19	20	18	19	23	23	22	24
269-1	Spiroxamine I	13	18	9	11	16	20	65	67	19	23	24	28	7	9	44	44
269-2	Spiroxamine II	12	21	19	23	25	32	132	133	24	24	15	16	18	18	24	24
270	Sulfotep	18	19	25	26	14	18	17	21	8	9	17	17	10	13	8	10
271	Sulprofos	8	13	24	28	37	40	22	26	17	19	16	16	17	21	15	23
273	TCMTB	8	12	36	36	13	20	26	30	22	25	22	24	8	11	26	28
279	Terbacil	17	21	28	34	16	21	30	33	18	18	10	13	23	24	18	19
280	Terbucarb	3	7	9	11	22	25	5	9	4	5	15	15	7	8	35	35
284	Tetraconazole	14	18	16	20	17	20	19	21	13	13	14	14	31	32	13	17
286-1	Tetramethrin I	17	17	16	17	21	23	41	41	18	18	21	21	7	8	25	25
286-2	Tetramethrin II	26	28	14	16	4	9	24	28	9	11	14	15	11	13	14	16
288	Thiamethoxam	26	35	58	64	9	32	9	24	99	106	20	56	14	49	18	49
291	Thiocyclam	45	49	2	35	1	35	1	33	2	30	2	33	2	30	4	32
292	Thiometon	14	26	51	57	7	35	27	30	20	28	13	15	19	21	10	16
294	Tolfenpyrad	22	27	26	33	30	34	40	43	25	28	46	47	52	53	49	50
295	Tolyfluanid	5	10	28	28	5	40	4	41	35	35	50	57	82	83	91	91
297	Tri-allate	12	13	23	25	28	29	14	18	7	9	17	17	13	15	12	13
298	Triazophos	20	22	29	31	22	30	38	39	19	24	26	29	23	28	19	27
300	Triclamide	18	19	23	27	15	22	18	23	29	31	20	20	13	13	23	24
301	Tricyclazole	37	37	32	39	6	27	11	24	16	23	4	29	56	57	15	30
302	Trifloxystrobin	11	32	26	32	4	14	17	20	13	17	14	15	15	18	30	31
304	Uniconazole P	15	16	18	21	19	21	16	22	14	18	22	22	20	21	38	38
306	XMC	17	24	9	24	5	9	10	13	7	9	14	15	14	15	40	40
307	Xylycarb	21	23	13	26	7	11	7	11	4	8	13	13	35	36	49	49
308	Zoxamide (decomposed)	13	21	48	48	21	29	20	25	19	21	63	88	41	43	57	61

表 3-2 併行精度及び実内中間精度 (0.1ppm, RSD (%))

化合物	オレンジ		リンゴ		ホウレンソウ		シイタケ		パレイショ		ネギ		ダイコン		キャベツ	
	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内
1 2-(1-Naphthyl)acetamide	14	20	14	20	24	26	17	21	18	24	25	27	13	14	27	27
2 2,6-Dichlorobenzamide	8	11	9	13	10	11	7	7	16	16	9	9	16	16	5	7
4 Acrinathrin	17	23	10	15	17	27	32	34	23	24	7	12	18	23	17	18
6 Allidochlor	13	18	30	32	10	10	11	13	8	11	17	17	10	10	9	9
7 Ametrync	15	16	4	9	12	15	8	16	6	8	5	9	8	8	9	10
8 Amitraz	12	30	13	26	22	30	16	30	13	13	16	20	9	14	20	20
9 Anilofos	40	40	6	10	7	11	7	13	7	10	12	18	4	7	12	12
12 Azinphos-methyl	18	32	47	48	41	42	45	45	11	13	13	18	7	10	15	15
13 Azoxystrobin	18	19	12	16	8	15	14	19	19	20	13	16	11	13	15	15
18-2 BHC (β)	9	10	24	25	7	8	7	9	7	7	2	3	2	4	5	5
18-3 BHC (δ)	19	19	6	7	7	10	6	6	10	11	2	3	7	8	3	6
19 Bifcnazate	29	29	13	19	5	12	19	21	11	21	8	13	16	17	10	13
20 Bifenox	25	25	15	16	17	18	8	12	15	15	13	15	9	9	16	16
21 Bifenthrin	16	23	7	9	10	10	9	14	10	11	6	8	4	8	10	11
22 Bioresmethrin	73	74	17	22	32	33	23	26	10	11	49	53	9	12	16	23
24 Bitertanol I	16	17	11	15	13	17	10	16	11	12	14	15	11	13	18	18
38 Cafenstrole	25	25	14	17	10	19	9	13	13	15	11	16	13	15	18	18
39 Carbetamide	18	20	16	23	10	30	14	21	11	18	10	12	12	15	15	16
40 Carbofuran	15	16	10	13	6	14	32	33	7	10	3	6	5	5	8	8
42 Carboxin	10	13	5	14	46	46	4	9	9	12	6	12	4	6	9	9
44 Chinomethionate	14	16	13	14	7	11	40	44	14	17	9	10	12	13	11	13
45 Chlometoxyinil	16	17	9	13	15	16	9	14	12	13	7	9	7	10	7	9
53 Chlomitrofen	16	17	8	11	9	12	11	14	7	9	5	8	5	7	10	11
61 Chlorthiophos	40	41	9	12	7	13	11	16	9	10	5	8	7	8	7	9
63 Cimidon-ethyl	33	66	9	61	9	19	13	19	18	21	12	15	12	15	16	16
64 Cinmethylin	19	20	7	9	10	10	10	12	9	10	5	7	6	6	12	12
65 Clofentzine	6	10	9	11	12	12	16	16	13	17	10	14	8	11	15	16
67 Clomeprop	13	13	6	9	15	16	36	37	9	10	5	9	8	10	9	10
68 Crimidine	9	24	10	21	4	5	16	17	14	14	8	9	10	10	8	8
73-1 Cyfluthrin I	21	27	9	13	10	15	6	20	23	26	25	29	50	61	13	17
73-2 Cyfluthrin II-IV	19	22	116	117	83	91	89	90	74	75	10	20	11	20	14	23
74 Cyhalofop-butyl	17	18	8	11	34	36	9	14	10	11	5	9	4	7	12	12
75-1 Cyhalothrin I	20	21	9	11	13	14	9	13	11	12	8	10	13	15	9	9
75-2 Cyhalothrin II	14	19	19	20	6	15	16	19	17	17	9	10	9	13	14	15
76-1 Cypermethrin I	18	20	8	9	12	14	10	14	12	13	9	10	10	12	8	8
76-2 Cypermethrin II-IV	22	27	6	15	12	18	39	39	12	14	5	7	11	13	11	11
79 DCIP	17	17	6	7	6	6	7	9	7	8	3	5	2	3	7	7
80-4 DDT(4.4)	15	17	9	11	12	14	11	14	16	16	6	9	7	9	12	12
81-1 Deltamethrin I	33	34	14	16	15	21	20	23	25	26	21	25	21	21	13	16
81-2 Deltamethrin II	23	26	12	16	18	24	17	20	9	15	13	15	6	15	15	16
82 Demeton-S-methyl	11	13	11	16	17	20	12	14	13	14	10	11	3	5	11	11
83 Desmedipham	18	19	17	19	16	21	11	16	23	24	21	21	13	14	24	25
84-2 Di-allate II	18	19	12	13	7	12	6	12	9	11	8	10	7	7	13	13
88 Dichlofluamid	17	18	10	11	12	30	38	39	16	18	29	38	32	47	37	41
89 Dichlorvos	10	13	31	31	29	29	35	36	16	17	5	8	11	11	9	10
94 Dicrotophos	17	36	40	43	4	14	17	20	10	11	6	8	16	20	10	11
96 Difenoconazole	19	20	8	15	11	15	11	18	51	52	10	16	10	16	16	18
98 Dimciperate	12	13	5	9	9	40	10	15	8	9	5	8	4	7	9	9
101 Dimethipin	13	23	21	29	18	19	18	23	34	34	31	31	21	21	14	16
103-1 Dimethomorph (E)	19	20	14	17	15	18	11	16	10	13	12	15	14	15	15	16
103-2 Dimethomorph (Z)	18	20	8	15	11	17	17	23	12	15	9	15	5	10	15	16
108-1 Disulfoton	16	27	4	32	11	14	13	16	9	13	5	8	4	6	9	9
108-2 Disulfoton sulfone	15	16	8	10	9	16	7	17	5	8	7	8	7	9	9	9
109 Ditalimfos	11	12	6	10	4	12	20	23	12	13	6	10	11	12	10	12
111 Edifenfos	13	14	6	10	8	14	16	19	9	12	4	8	5	8	10	12
112-1 Endosulfan (α)	14	14	5	8	36	37	12	14	10	10	8	9	3	4	8	8
112-2 Endosulfan (β)	35	35	6	8	9	10	37	38	6	7	7	8	6	6	6	7
114 EPN	17	17	9	13	13	16	10	16	9	11	8	10	7	9	9	10
116 EPTC	15	15	7	10	13	15	8	12	7	8	3	6	4	5	10	10
119 Ethion	15	16	8	12	6	13	9	16	6	8	4	8	2	6	9	11
122 Ethychlozate	8	9	10	13	8	13	17	19	13	14	7	9	5	10	9	9
123 Etobenzanid	16	16	12	15	8	13	14	18	13	15	11	13	7	12	14	15
124 Etofenprox	18	22	6	10	8	11	8	14	9	10	6	9	8	10	14	15
125 Etozazole	18	19	11	13	8	12	10	16	13	13	5	8	4	7	10	10
126 Etridiazole	13	13	8	13	16	18	10	14	18	21	5	13	6	7	14	15
128 Famoxadone	22	22	8	13	21	24	21	25	11	15	8	13	15	18	20	21
130 Fenamiphos	10	14	8	16	14	23	7	19	12	15	6	11	6	7	14	14
139 Fenpropathrin	16	17	5	10	7	11	9	15	9	10	5	7	6	9	7	7
140 Fenpropimorph	11	12	6	10	9	11	20	22	5	9	5	7	8	9	10	11
143-1 Fenvalerate I	27	27	8	12	9	13	15	21	16	18	6	10	10	13	13	15
143-2 Fenvalerate II	25	26	8	11	10	16	12	18	12	16	12	14	10	14	16	16

化合物	オレンジ		リンゴ		ホウレンソウ		シイタケ		パレイショ		ネギ		ダイコン		キャベツ		
	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	
144	Fipronil	6	10	7	12	14	17	28	31	14	15	10	12	11	16	12	13
147-1	Flucythrinate I	20	21	6	9	9	13	12	15	10	12	6	8	9	13	11	12
147-2	Flucythrinate II	21	22	12	14	7	13	12	16	9	12	7	9	10	13	10	11
148	Fludioxonil	7	9	35	36	6	12	7	10	8	9	5	6	5	6	7	7
150	Flumiclorac-pentyl	30	31	9	18	12	25	24	28	18	20	13	19	11	15	20	21
151	Flumioxazin	22	22	22	25	14	18	19	26	10	16	8	15	18	23	16	19
152	Fluquinconazole	26	28	5	11	14	21	9	13	13	17	8	9	14	20	9	11
153	Fluridone	22	23	22	27	13	21	14	26	31	34	16	23	18	23	21	25
158	Fomothion	19	23	13	20	11	22	14	19	31	35	8	17	11	21	9	16
159	Fosthiazate	10	13	12	15	10	20	15	21	14	16	6	12	5	8	14	16
161-2	Furametpyr (metabolite)	9	11	10	12	13	17	18	21	9	11	9	11	8	10	11	11
164	Hallefprox	16	24	6	11	13	13	9	14	14	15	11	12	9	13	13	14
167-1	Imibenconazole	35	36	17	22	9	17	28	35	20	24	22	28	19	22	16	20
167-2	Imibenconazole (debenzylated)	18	18	21	21	17	23	16	19	13	16	19	22	16	19	27	28
171	Isocarboxiphos	14	16	13	18	25	27	20	24	18	21	13	15	9	12	22	27
172-1	Isophenphos	10	11	5	7	8	8	15	19	6	7	2	4	2	5	8	8
176	Isoxathion	17	18	15	18	14	20	14	18	16	19	12	16	13	14	14	16
183	Mecarbam	23	23	13	15	10	13	20	24	10	12	14	15	12	14	10	11
184	Mefenpyr-diethyl	14	14	3	8	43	44	6	11	9	10	5	7	4	7	10	10
186	Mepronil	11	12	8	11	10	18	15	20	6	9	6	9	7	8	11	11
189	Methidathion	34	35	6	8	8	10	13	16	8	9	5	9	4	7	9	9
190	Methoxychlor	15	16	5	9	11	17	10	15	14	16	6	10	7	8	11	11
194	Mevinphos	10	16	10	15	8	11	6	9	17	18	10	11	10	12	10	11
196	Monochlotophos	10	13	9	12	12	14	7	10	6	15	8	15	14	19	37	40
199	Nereistoxin	3	10	5	12	3	11	2	12	31	32	3	9	4	23	2	9
200	Nitralin	22	23	4	13	12	17	4	11	16	18	7	9	9	13	15	16
202	Nitrothal-isopropyl	16	17	10	12	8	13	7	13	9	11	6	10	3	6	8	10
209	Oxpoconazole	41	42	12	17	14	16	14	20	17	19	11	14	5	8	14	16
210	Oxyfluorfen	12	13	17	18	8	14	13	17	15	17	10	12	8	9	14	14
212	Parathion	15	17	8	12	9	15	8	13	14	15	7	10	7	8	10	12
217-2	Permethrin II	20	23	9	11	11	13	10	16	10	11	9	11	9	12	14	14
220-1	Phenothrin I	27	28	18	18	16	16	11	16	10	11	12	14	9	12	14	15
220-2	Phenothrin II	19	21	5	11	8	11	11	16	8	10	10	12	5	9	12	12
222	Phorate	19	20	12	21	10	14	7	15	7	11	10	12	8	10	13	14
223	Phosalone	17	19	10	13	7	15	12	15	7	9	10	12	4	8	9	10
224	Phosmet	24	27	11	18	13	23	13	17	14	20	6	11	14	25	15	18
225-1	Phosphamidon I	6	14	19	23	14	15	30	31	13	16	17	19	16	16	16	17
227	Piperonyl butoxide	45	46	7	11	8	12	10	16	8	9	6	8	5	9	14	14
229	Pirimifos-methyl	16	17	11	14	5	12	7	15	10	12	9	12	6	7	12	12
232	Profenofos	16	17	7	12	8	20	13	22	10	12	7	10	8	10	12	12
243	Prothiofos	35	36	55	56	43	44	11	16	8	9	5	7	5	8	10	10
244	Pyraclofos	27	28	17	19	9	15	14	20	18	20	9	15	10	16	15	17
245	Pyraclostrobin	31	31	24	27	12	22	23	29	30	34	17	23	10	16	24	25
247	Pyrazophos	13	14	10	14	9	13	7	16	10	13	6	11	9	9	16	17
249	Pyridaben	16	17	6	11	9	11	8	15	11	11	7	10	5	9	13	13
253	Pyrimidifen	25	25	12	18	10	16	15	25	23	26	13	19	9	15	22	23
261	Quizalofop-ethyl	17	17	8	12	9	13	11	16	13	14	6	9	8	11	13	13
262	Resmethrin	23	24	8	15	10	15	15	20	13	13	36	40	3	7	9	18
264	Silafuofen	20	27	9	13	14	15	18	22	15	20	12	16	29	29	14	16
265	Simazine	9	11	34	34	9	12	32	33	9	10	4	7	5	6	8	9
268	Spirodiclofen	17	21	9	12	11	13	11	18	12	13	8	12	8	12	15	16
269-1	Spiroxamine I	7	8	6	9	7	9	25	29	13	15	4	6	7	8	13	15
269-2	Spiroxamine II	6	6	3	7	6	8	43	44	13	13	5	7	7	8	10	12
271	Sulprofos	17	18	6	14	9	16	11	17	11	12	6	9	6	9	11	12
273	TCMTB	17	18	9	10	10	16	18	26	14	17	11	17	22	22	24	24
274	Tebuconazole	9	10	6	12	14	16	14	20	9	10	7	9	5	9	15	15
278	Tefluthrin	15	17	6	8	7	8	6	12	6	7	3	5	2	5	9	9
279	Terbacil	11	15	9	11	7	10	16	17	6	8	6	7	8	9	7	7
288	Thiamethoxam	15	18	19	22	16	16	11	13	27	28	7	13	18	22	19	22
292	Thiometon	13	21	5	27	19	22	8	12	9	13	3	7	3	5	10	10
293	Toiclofos-methyl	12	12	5	7	6	8	6	11	7	8	3	6	3	5	8	8
294	Tolfenpyrad	20	20	12	16	12	17	18	22	18	21	10	17	8	10	18	19
295	Tolyfluanid	15	16	9	9	13	29	100	103	14	16	47	58	42	57	38	47
300	Triclamide	15	16	26	27	10	23	28	29	25	29	10	18	9	17	16	21
301	Trietazolate	23	30	39	39	39	41	25	28	29	33	29	33	20	28	42	45
304	Uniconazole P	8	9	13	16	7	15	14	18	15	16	13	14	6	9	14	14
308	Zoxamide (decomposed)	13	14	9	16	8	16	20	26	10	16	22	27	12	17	13	18

(2) 定量下限値 (感度)

検量線用混合標準液の 2 ng/mL (試料換算で一律基準値 0.01ppm に相当) における S/N が標準作業書に規定する 10 以上を満たさなかったのは、2,6-ジクロロベンズアミド、2,1-(1-ナフチル)アセトアミド、プロマシル、カフェンストロール、カルベタミド、シペルメトリン、シフルトリン、デスメディファム、ジフェノコナゾール、ファモキサド、フルシクロラック-ベンチル、フルリドン、フルメトビル代謝物、ハロフェンプロックス、イミベンコナゾール、イミベンコナゾール代謝物、オメトエート、オキサベトリニル、ホスメット、プロパニル、ピラゾホス、キノクラミン、シメコナゾール、スウェップ、TCMTB、テルバシル、トリクラミド、トリシクラゾールであった。(表1)

当所における GC-MS 測定では、大容量注入法を用いて 25 μL を注入していたが、GC-MS/MS では 2 μL と 1/10 以下の注入量で一部の農薬を除き、測定が可能となった。このことにより、カラムや検出器への負荷が減り、カラム先端のカットや検出器クリーニングの手間が省け、検査業務の軽減につながった。

(3) 選択性 (特異性)

1 農産物につき、起源の異なる 3 試料を分析し、選択性 (妨害ピーク面積が定量限界濃度に相当するピーク面積の 1/3 未満) を検討した。選択性が基準を超えたのは 20 農薬 (表1) であった。既報のシングル MS に比べ、夾雑ピークが少ない結果となり、タンデム型 MS/MS により選択性が格段に良くなることが分かった。

(4) 保持時間の変動

標準品の複数回注入及びマトリックス存在下での測定で、保持時間の変動が標準作業書で規定された 0.5% を超える農薬はなかった。

(5) 真度 (回収率) 及び精度 (併行精度及び室内中間精度)

8 種の農産物を対象に分析者 3 名が 1 日 2 回 (n = 2) で 2 日間分析する枝分かれ実験により、真度及び精度を求めた。添加濃度は 0.01ppm (一律基準) 及び 0.1ppm の 2 濃度とし、標準溶液添加 30 分間放置後、抽出操作を行った。標準作業書に従い、真度はそれぞれの濃度で平均値が 70% ~ 120%、精度は 0.01ppm 添加で併行精度 25% 未満、室内中間精度 30% 未満、0.1ppm 添加で併行精度 15% 未満、室内中間精度 20% 未満を目標値としている。表 1 にそれぞれの添加濃度で 8 種の農産物すべてでこの目標値を達成した農薬を ○印で示した。また、回収率がすべての試料で 60 ~ 130% の農薬は △印で示した。検討した 8 農産物すべての 2 濃度添加における真度及び精度の両方で標準作業書の目標値を満たしたのは、308 農薬のうち 120 農薬であった。

表 2 に真度が目標値に達しなかった農薬のデータを示した。多くの作物で真度が 70% 以下であったのは、2,6-ジクロロベンズアミド、2,1-(1-ナフチル)アセトアミド、ア

クリナトリン、アミトラズ、ピオレスメトリン、カルボキシシン、クリミジン、デスメトリン-S-メチル、ジクロトホス、ジメトエート、ジスルホトン、ヘキサジノン、メビンホス、モトクロトホス、ネレイストキシシン、オメトエート、ホスファミドン、ピロキロン、レスメトリン、シラフロフェン、チアメトキサム、チオシクラム、チオメトン、トリフルアニド、トリシクラゾールであった。これらは、前処理法が適当でなかったものと考えられた。

表 3 に精度が目標値に達しなかった農薬のデータを示した。真度が目標値を満足しているが、精度が目標値を満たしていない農薬の多くは、1 ないし 2 作物で精度が目標値外の農薬であった。

今回の添加回収実験の結果、多くの作物で真度が 70% 以下の農薬は 25 程度であったにもかかわらずすべての作物で真度の目標値 70 ~ 120% を満足するのは 183 農薬にとどまっている。また、回収率が 120% を超える農薬も多かったが、これは単成分分析とは異なり、多成分分析を目的とするためには、クリーンアップ効果が少なく、PEG300 を添加してもマトリックス効果が完全に解消されるものではないことが原因と思われた。真度が良くても精度が目標値を満足しない農薬もあった。再度実験すると違った結果が得られることも考えられ、複数人数での独立実験や多成分一斉分析での妥当性評価の難しさを示していると思われた。今後、農薬等の検査において検査項目に決定する場合には、実験結果の妥当性評価による判定だけにこだわらず、個々のデータの内容を吟味し、過去の検出事例や使用実績なども考慮した総合的な判断により決定する必要があると考えられた。

引用文献

- 1) 石井里枝, 小林晴美, 大坂郁恵, 他: 大容量注入法を用いた農産物中の残留農薬一斉分析法に関する研究. 埼玉県衛生研究所報, 43, 36-49, 2009
- 2) 大坂郁恵, 小林晴美, 長田淳子, 他: LC/MS/MS による農産物中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価. 埼玉県衛生研究所報, 43, 50-62, 2009
- 3) 永井雄太郎: GC/MS (/MS) 測定における Analyte Protectants の有用性について, 食品衛生学雑誌, 51, J-193-J-200, 2010

高速液体クロマトグラフィーによる食品中のソルビン酸、安息香酸、デヒドロ酢酸、サッカリン及びアセスルファミカリウムの一斉分析

菊池好則 小林晴美* 大坂郁恵 石井里枝 長田淳子
高橋邦彦 戸谷和男 松本隆二 青羽信次*

Simultaneous Determination of Sorbic Acid, Benzoic Acid, Dehydroacetic Acid, Saccharin and Acesulfame potassium in Foods by High Performance Liquid Chromatography

Yoshinori Kikuchi, Harumi Kobayashi, Ikue Osaka, Rie Ishii, Junko Nagata, Kunihiko Takahashi, Kazuo Toya, Ryuji Matsumoto and Nobuji Aoba

緒言

行政検査における食品添加物の検査の割合は大きく、当所でも年間400件を超える検査を行っている。その中でも保存料のソルビン酸(SOA)、安息香酸(BA)、デヒドロ酢酸(DHA)と甘味料のサッカリン(SA)、アセスルファミカリウム(AK)は、使用対象が共通の食品となることが多いため、同時分析を行うことにより分析時間の短縮を図ることができ、また、使用する試薬等の削減による効率化も可能となる。

「食品中の食品添加物分析法」及び「衛生試験法・注解」ではSOA、BA、DHAは水蒸気蒸留法^{1, 2)}、また、SA、AKは透析法^{3, 4)}により、前処理をし、HPLCで分析を行っている。一方、当所の検査実施標準作業書(以下SOP)⁵⁾「No. A-001保存料、A-009サッカリン」では、SOA、BA、DHA、SAを70%アセトニトリルで直接抽出し、HPLCで同時分析を行っている。

2000年4月にAKが食品添加物に指定され、食品に使用されるようになり、行政検査が必要となったが、SOPによる分析では、AKのピークがSAのピークと同一の保持時間に出現し、分離が困難であった。そこでこれらの保存料及び甘味料の同時分析法について検討したので報告する。

実験方法

1 試料及び試薬

(1) 試料

埼玉県で市販されていたアイスクリーム、発酵乳、餡、乳飲料、漬物、魚介乾製品、ポテトチップ、清涼飲料水及びソースの計9種類を対象とした。

(2) 標準品

SOA、DHA、BA、SA及びAKは和光純薬工

業(株)製試薬特級を用いた。

標準原液及び混合標準液：標準原液は各標準品100mgを精秤し、アセトニトリル：水(1：1)で100mLに定容して1000 μ g/mLとした。

混合標準液は各標準原液10mLを採取して、アセトニトリル：水(1：1)で100mLに定容して各100 μ g/mLとした。

(3) 試薬

イオンペアー試薬：ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド(CTA)、1級、和光純薬工業(株)製

ろ紙：NO. 2、ADVANTEC社製

0.45 μ mメンブレンフィルター：DISMIC-HP、PTFE、ADVANTEC社製

アセトニトリル、メタノール及びリン酸二水素カリウム：和光純薬工業(株)製または関東化学(株)製の特級またはHPLC用を用いた。

水：精製水を用いた。

0.05mol/Lリン酸二水素カリウム溶液：リン酸二水素カリウム6.8gを水1Lに溶かした。

2 装置

PDA検出器付き高速液体クロマトグラフ：ポンプPU-980、検出器MD-910、カラム恒温槽CO-965日本分光(株)製

カラム：東ソー製TSKgel ODS-80TS(粒径5 μ m, 4.6mm \times 15cm)

ホモジナイザー：ヒスコトロン、(株)日音医理器機製作所製

HPLC条件を表1に示した。

* 春日部保健所

表1 HPLC/PDA条件

移動相	: 3 mmol/L CTA含有 0.05mol/Lリン酸二水素カリウム溶液:メタノール:アセトニトリル (45:35:20)
モニター波長	: 200-350 nm
カラム温度	: 40℃
移動相流速	: 0.5 mL/min.
注入量	: 20 μL

3 試料溶液の調製

SOPに従い調製した。試料をフードプロセッサーで細切して均一化し、その約5gを精密に量り、200mLの容器に採り、アセトニトリル:水(7:3)約70mLを加えてホモジナイズする。ろ過後、ろ液をアセトニトリル:水(7:3)で正確に100mLとし、その一部を孔径0.45μmのメンブレンフィルターに通過させ、試料溶液とした。

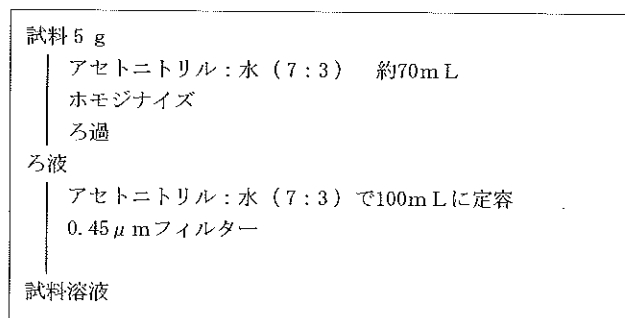


図1 試料溶液の調製方法

結果及び考察

1 HPLC条件の検討

(1) イオンペアー濃度の検討

AKはSAと同様にイオンペアー試薬によりイオン対を形成しないと、C18カラムに十分な保持が得られない。そこで、当所のSOP「No. A-001保存料, A-009サッカリン」で使用しているイオンペアー試薬であるCTAを0.5mmol/Lから5mmol/Lまでの濃度で移動相に添加し、5物質のカラムでの保持時間及び分離

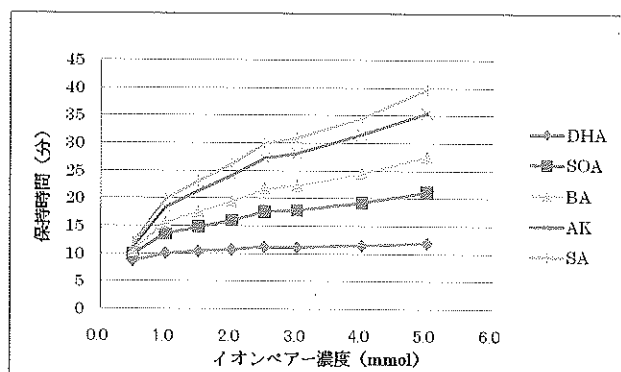


図2 イオンペアー濃度と保持時間

について検討した。図2に示すとおりDHAの保持時間は、CTA濃度に関わらずほぼ一定だった。他方、DHA以外の4物質の保持時間は、CTA濃度が高いほど長くなった。CTAは高濃度になると泡立ってライン等に気泡を生じてしまうことから、30分以内に5物質が良好に分離できる濃度である3mmol/LをCTA添加濃度とした。

(2) リン酸二水素カリウム溶液, メタノール及びアセトニトリルの混合比の検討

5mmol/Lリン酸二水素カリウム溶液を45%に固定し、メタノールとアセトニトリルの混合比を変化させて5成分の分離について検討した。

図3に示すとおり、メタノールの割合が増加するとBA, AK及びSAの分離が不十分となり、アセトニトリルの割合が増加するとBAとAKとの分離が不十分になった。リン酸二水素カリウム溶液:メタノール:アセトニトリルの混合比が45:35:20の場合、5成分が約21分以内に良好に分離されて溶出されたことから、この混合比の移動相を用いた。

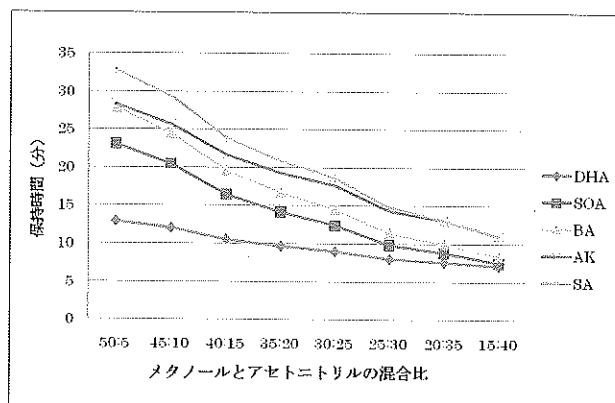


図3 メタノール-アセトニトリルの混合比と保持時間

(3) pHの検討

リン酸二水素カリウム溶液:メタノール:アセトニ

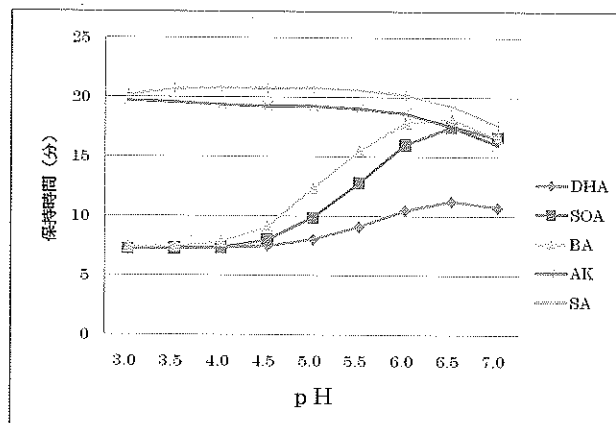


図4 pHと保持時間

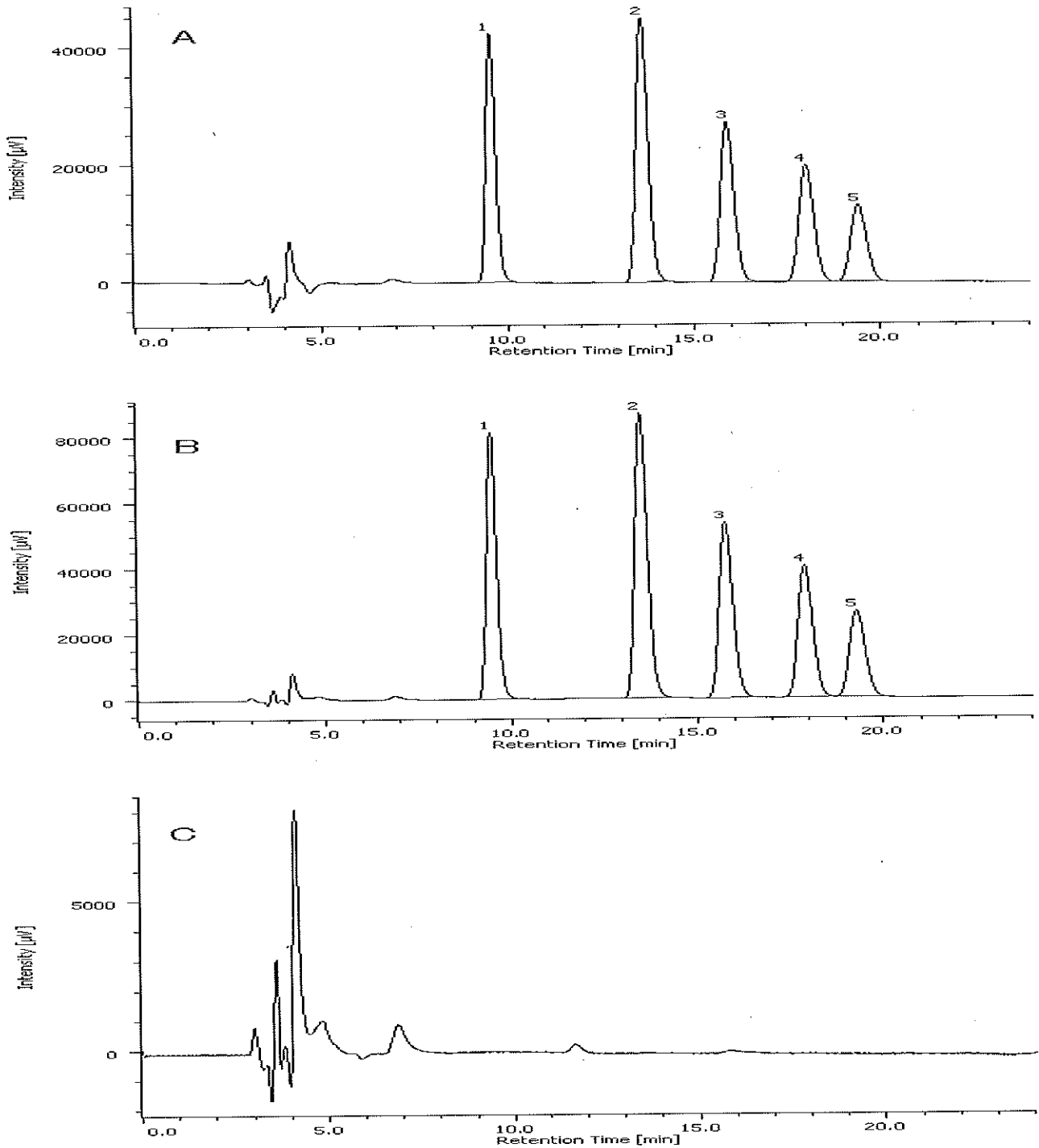


図5 クロマトグラム例 1 : DHA, 2 : SOA, 3 : BA, 4 : AK, 5 : SA
 A : 標準品 (5 μg/mL), B : 清涼飲料水に200 μg/g添加, C : 無添加の清涼飲料水

トリル (45 : 35 : 20) の移動相の pH を 3 ~ 7 の範囲に調整して 5 成分の分離について検討した。図 4 に示すとおり、pH 3 ~ 6 の範囲では、SA 及び AK の保持時間はほとんど変動せず、DHA、SOA 及び BA は、pH が高くなるにしたがい保持時間が長くなり、pH 5.5 で分離が最良となった。pH 6 ~ 7 間では、い

ずれの成分も、保持時間に大きな変動はなかった。リン酸二水素カリウム溶液 : メタノール : アセトニトリル (45 : 35 : 20) は pH 5.8 ± 0.1 であることから、pH 調整せずに、これをそのまま移動相に用いることとした。この HPLC 測定条件における 5 成分のクロマトグラムを図 5 に示した。

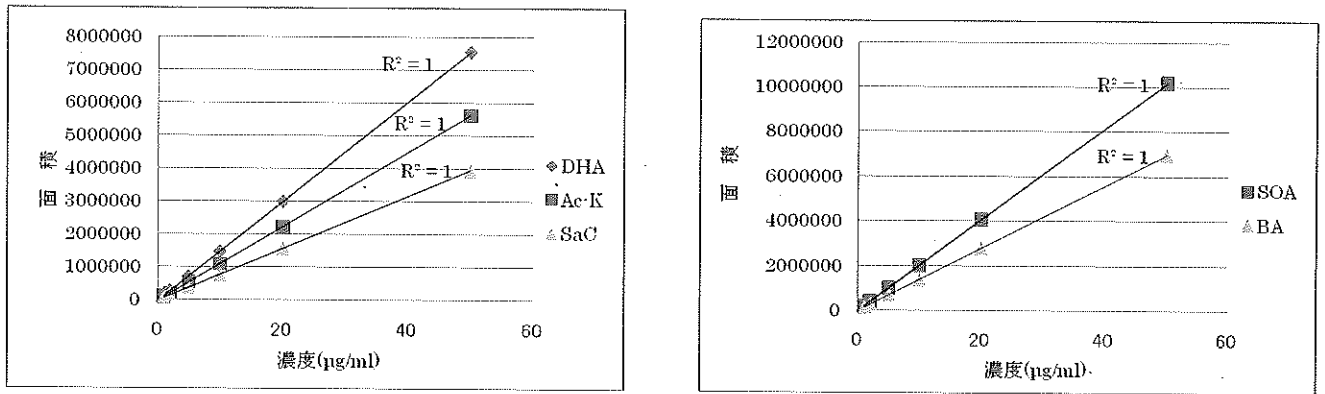


図6 DHA, SOA, BA, AK及びSAの検量線

表2 添加回収実験

試料	DHA	SOA	BA	AK	SA
アイスクリーム	101±0.9*	101±0.7	102±0.7	100±1.4	101±0.8
発酵乳	104±0.7	101±0.7	98±0.7	97±0.7	97±0.6
餡	105±1.5	103±1.7	103±1.3	104±1.2	103±1.2
乳飲料	101±0.8	101±1.2	102±1.1	99±1.3	101±1.3
魚介乾製品	98±1.8	104±1.3	94±1.1	104±1.2	102±1.2
ポテトチップ	106±1.3	101±1.0	102±1.1	109±1.0	103±1.0
漬物	98±0.8	99±0.8	102±0.8	101±0.8	100±0.9
清涼飲料水	100±0.5	99±0.6	98±0.5	99±0.5	100±0.4
ソース	113±0.5	109±0.5	109±0.4	98±0.5	97±0.5

* ; 回収率 (%) : 平均±標準偏差, (n = 5), 200 μg / g 添加

(4) 検量線および定量下限値

5成分の混合標準液を段階的に希釈し、その20 μLずつをHPLCに注入し、ピーク面積法により検量線を作成した。1~50 μg / mLの範囲内で、良好な直線性(相関係数≥0.998)が得られ、本法による定量下限値は20 μg / gであった。

(5) 添加回収実験

アイスクリーム等に5成分を各200 μg / gとなるように添加し、添加回収実験を行った。表2のとおり回収率は、DHAは98~113%、SOAは99~109%、BAは94~109%、AKは97~109%、SAは97~103%であった。また、変動係数(CV)値はそれぞれ0.95, 0.93, 0.85, 0.92, 0.87%と良好な結果であった。

まとめ

食品中のSOA, BA, DHAの保存料とSA, AKの甘味料の同時分析を検討した。抽出は埼玉県衛生研究所SOP No. A-001にしたがって行った。イオンペアー試薬濃度を3 mmol, 移動相の組成をリン酸二水素カリウム溶液:メタノール:アセトニトリル(45:35:20)とすることに

よりSAとAKとの相互分離ができ、同時分析が可能となった。9種類の食品で添加回収実験を行ったところ、94~113%の回収率が得られた。また、CV値も0.85~0.95%と良好であり、日常の添加物分析に適用可能である。

引用文献

- 1) 厚生省生活衛生局監修:食品中の食品添加物分析法, 12-16 (2000)
- 2) 日本薬学会編:衛生試験法・注解, 302-304, 金原出版(2005)
- 3) 日本薬学会編:衛生試験法・注解, 333-334, 343-345, 金原出版(2005)
- 4) 厚生労働省通知:食品中のアセスルファミカリウム分析法について(2001)
- 5) 埼玉県衛生部:平成7年度食品衛生に関する試験・検査法検討委員会報告書, 11-14 (1995)

8 資 料

子どもたちの生活圏におけるダニアレルゲン実態調査

小濱美代子 生嶋昌子* 松岡綾子
荒井公子 徳留明美 高橋和代

Field investigation of dust mite allergens in children's living area

Miyoko Kohama, Masako Ikushima, Ayako Matsuoka,
Kimiko Arai, Akemi Tokutome and Kazuyo Takahashi

はじめに

アレルギー性疾患の中で重篤な症状を引き起こす喘息の罹患率は、幼児及び児童で20年前に比べ3倍以上の増加が認められ¹⁾、その発育や発達あるいは学校生活等への適応に大きな影響を及ぼしている。また、小児喘息患者の8~9割にチリダニの感作があるとの多くの報告があり²⁻⁴⁾、喘息の発症・増悪の予防には、生活環境中のダニアレルゲンを除去することが重要な課題である。

これまでに、我々は小児喘息患者の住居の環境調査を行い、住環境の整備によるダニアレルゲンの減少が喘息の病状改善に有効であるという結果を得た^{2, 5, 6)}。しかし、住環境の整備だけでは改善されない患者も見られたことから、子どもたちにとって家庭に次いで重要な生活圏である学校等の施設について、平成19年度から21年度まで、ダニアレルゲンの分布を把握するための実態調査を行った。また、布団丸洗いによるダニアレルゲン低減効果の検討をあわせて行ったので、その結果を報告する。

方法

1 調査の概要

(1) 平成19年度: 小学校2校を対象に季節毎及び施設内でのダニアレルゲン量(以下, Der1量)の分布状況を把握することを目的に調査を実施した。

対象施設: 埼玉県北東部の小学校2校(A小, B小)

(2) 平成20年度: 小学校及び高等学校等を対象に、季節毎及び施設内でのDer1量の分布状況を把握することを目的に調査を実施した。

対象施設: 埼玉県西部の高等学校4校(A高~D高)、特別支援学校1校(E校)及び平成19年度に調査を実施した小学校2校(A小, B小)

(3) 平成21年度: 保育園を対象に、施設内でのDer1量の分布状況を把握することを目的に調査を実施した。また、布団丸洗いによるダニアレルゲン低減効果の検討

を行った。

対象施設: 保育園3園(A園~C園)及び平成19年度に調査を実施したB小及びB小と同地域にある小学校5校(C小~G小)

2 調査方法

(1) 施設内におけるDer1量の測定

床(4㎡)、布団(肌の接する面の全面)等から、自家製の集塵袋を装着した家庭用の電気掃除機(三菱TC-CD3J:吸込仕事率200W)で、1㎡あたり30秒間の吸引条件で塵を採集した⁷⁾。

採集した塵から、ヤケヒョウヒダニ(*Dermatophagoides pteronyssinus*)由来の主要蛋白及びコナヒョウヒダニ(*D. farinae*)由来の主要蛋白をELISA法(Indoor社製)により測定し、両者の測定値の合計をDer1量とした。

(2) 布団丸洗いに関する検討

布団丸洗いを未実施の小学校6校(B小~G小)の保健室敷布団(各校2枚ずつ、計12枚)について、布団丸洗い前後のDer1量を測定した。

衛生研究所において布団の両面から塵を採集(丸洗い前)した後、布団丸洗い(全自動水洗機(高級アルコール系中性洗剤)及び熱風乾燥機を使用)を業者に委託し、丸洗い後の布団から再度塵を採集(丸洗い後)した。Der1量は、前項の方法により測定した。

(3) 温度及び湿度の測定

Der1量と温度及び湿度の関連を検討するため、保育園3園の保育室7か所とその押し入れに自動温湿度記録計(データロガー TH-101)を設置し、データ記録の間隔を60分として、14日間記録した。

(4) 調査時季

小学校は、Der1量の季節変動を把握するため、夏季から翌年度の夏季までの調査を実施した。高等学校は、夏季から冬季まで、単年度で実施した。特別支援学校は、秋季及び冬季に実施した。保育園及び布団丸洗いに関する検討は、小学校の調査結果から、Der1量が高

* 保健医療部薬務課

く、調査施設の協力を得られやすい夏季に実施した。

結果

(5) 保育園における調査対象布団の選定

保育園の布団は、園児が家庭から持ち込んでいることから、調査に保護者の同意を得た。調査対象は、同意が得られた布団から、各園が無作為に選定した。

3 解析方法

(1) Der1量の解析は、単位面積あたりの値で行った。

(2) 布団のDer1量の比較(掛布団と敷布団, 小学校と高等学校, 保育園間及び丸洗いの有無)は, Mann-Whitney U 検定を用いた。

(3) 布団丸洗い前後のDer1量比較は, Wilcoxon符号付順位和検定を用いた。また, 丸洗いによるDer1量の除去率を以下の式で求めた。

$$\text{除去率 (\%)} = (\text{丸洗い前Der1量} - \text{丸洗い後Der1量}) \div \text{丸洗い前Der1量} \times 100$$

(4) 検定における有意確率は5%未満とし, 解析ソフトは, SPSS 15.0Jを使用した。

1 年度別の調査箇所等の詳細を表1に示した。調査箇所数は、のべ492か所であった。

2 施設内におけるDer1量の分布状況

(1) 小学校におけるDer1量

小学校2校(A小, B小)におけるDer1量を表2に示した。4季にわたり調査した結果, Der1量は、多くの調査箇所でも夏季に高く, 冬季に低くなる傾向が認められた。以降, Der1量の分布状況の検討は, 夏季調査の結果を対象とした。

夏季調査における調査箇所別Der1量を図1に示した。Der1量は, A小の1階教室の床及び廊下, B小の保健室の敷布団, 2階・3階の教室の床, 体操マットに比較的高い値が確認された。パソコン室, 玄関のマットや床は低かった。

表1 調査箇所 (Der1量調査)

年度	平成19年度		平成20年度							平成21年度								
	A 小学校	B 小学校	A 小学校	B 小学校	A 高等学校	B 高等学校	C 高等学校	D 高等学校	E 特別支援学校	A 保育園	B 保育園	C 保育園	B 小学校	C 小学校	D 小学校	E 小学校	F 小学校	G 小学校
調査時季*	春季		○	○														
	夏季	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	秋季	○	○			○	○	○	○	○								
	冬季	○	○			○	○	○	○	○								
保健室の寝具(掛布団)	2	2	2	2	2	2	2	2										
保健室の寝具(敷布団)	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2
保健室の寝具(マットレス)									2									
保健室の床	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
教室の床	6	6	6	6	8	6	8	6	7									
廊下	6	6																
パソコン(PC)室の床	2	1																
体操マット	2	2				1	2	1	1									
玄関マット	2																	
玄関の床		2																
ソファー	1																	
カーペットの部屋					3	2	1	1										
畳敷きの部屋					1		2											
柔道場の畳					1	1	1	1										
教室のカーペット									5									
教室のソファー									2									
教室の敷布団									1									
教室のマット									1									
保育室の床										7	5	4						
昼寝用敷布団										10	10	10						
合計	24	22	11	11	18	15	19	14	20	17	15	14	2	2	2	2	2	2

*: 春季(5月), 夏季(7月下旬~9月上旬), 秋季(10月), 冬季(1月)

表 2 小学校における Der1 量

施設	場所	対象	素材	階	学年	布団 丸洗い	Der1 (ng/m ³)				
							H19 夏	H19 秋	H19 冬	H20 春	H20 夏
A 小	保健室	掛布団 1	綿	1		H20.3 月	167	2	5	16	18
	保健室	掛布団 2	綿	1		H20.3 月	1未満	4	31	23	8
	保健室	敷布団 1	綿	1		H20.3 月	81	115	1未満	7	-
	保健室	敷布団 2	綿	1		H20.3 月	16	22	3	29	25
	保健室	床	リリウム	1			30	11	18	12	22
	教室 1	床	リリウム	1	1		85	32	12	9	49
	教室 2	床	リリウム	1	2		243	68	30	20	69
	教室 3	床	リリウム	2	3		30	18	8	8	59
	教室 4	床	リリウム	2	4		22	18	16	13	60
	教室 5	床	リリウム	3	5		48	40	7	12	57
	教室 6	床	リリウム	3	6		32	38	8	10	45
	教室 1	廊下	リリウム	1	1		96	56	24	18	-
	教室 2	廊下	リリウム	1	2		250	92	54	22	-
	教室 3	廊下	リリウム	2	3		153	24	35	28	-
	教室 4	廊下	リリウム	2	4		41	29	24	6	-
	教室 5	廊下	リリウム	3	5		59	24	18	11	-
	教室 6	廊下	リリウム	3	6		57	25	15	15	-
	PC 室	床 1	リリウム	2			9	13	8	5	-
	PC 室	床 2	リリウム	2			8	5	11	7	-
	体育館	体操マット 1	帆布	1			35	132	8	27	-
	体育館	体操マット 2	帆布	1			0	34	8	39	-
	玄関	マット 1	化繊	1			88	47	34	37	-
	玄関	マット 2	化繊	1			102	52	17	48	-
校長室	ソファ	布	1			-	317	66	-	-	
B 小	保健室	掛布団 1	ポリエステル綿	1			34	22	21	18	12
	保健室	掛布団 2	ポリエステル綿	1			39	31	17	11	4
	保健室	敷布団 1	混合綿	1			415	110	73	138	470
	保健室	敷布団 2	混合綿	1			574	256	112	40	196
	保健室	床	フーリング	1			59	486	179	148	55
	教室 1	床	フーリング	2	1		618	363	308	172	329
	教室 2	床	フーリング	2	2		926	42	48	45	44
	教室 3	床	フーリング	3	3		496	97	56	31	106
	教室 4	床	フーリング	3	4		276	72	28	13	75
	教室 5	床	フーリング	4	5		67	39	36	25	43
	教室 6	床	フーリング	4	6		89	48	34	44	62
	教室 1	廊下	リリウム	2	1		31	21	14	38	-
	教室 2	廊下	リリウム	2	2		55	14	20	17	-
	教室 3	廊下	リリウム	3	3		29	7	7	17	-
	教室 4	廊下	リリウム	3	4		20	13	15	12	-
	教室 5	廊下	リリウム	4	5		25	29	7	12	-
	教室 6	廊下	リリウム	4	6		40	23	11	14	-
	PC 室	床	フーリング	2			104	39	13	24	-
	体育館	体操マット 1	帆布	1			215	291	16	46	-
	体育館	体操マット 2	帆布	1			1035	81	19	39	-
	玄関	床 1	リリウム	1			76	13	10	10	-
	玄関	床 2	リリウム	1			24	10	15	8	-

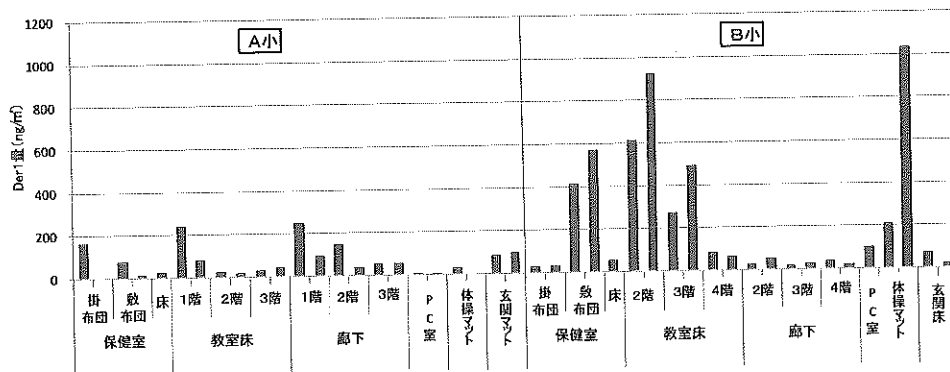


図 1 小学校における調査箇所別 Der1 量 (平成 19 年度夏季調査)

(2) 高等学校におけるDer1量

高等学校4校(A高~D高)におけるDer1量を表3に示した。Der1量は、夏季と秋季に高く、冬季に低い傾向が認められた。

夏季調査におけるDer1量を図2に示した。カーベッ

ト、畳及び体操マットに比較的高い値が確認されたが、調査箇所による差が大きく、中でも、A高のカーベット及びC高の体操マットが顕著であった。また、布団、教室の床及び柔道畳のDer1量はいずれも低かった。

表3 高等学校におけるDer1量

施設	場所	対象	素材	階	学年	布団 丸洗い	Der1 (ng/mf)			
							H20 夏	H20 秋	H20 冬	
A 高	保健室	掛布団1	羽毛	1		年1回(春)	7	1	1未満	
	保健室	掛布団2	羽毛	1		年1回(春)	12	3	1	
	保健室	敷布団1	ポリエステル綿	1		年1回(春)	13	1	1	
	保健室	敷布団2	ポリエステル綿	1		年1回(春)	35	147	3	
	保健室	床	フローリング	1			84	41	14	
	1教室	床	リノリウム	1	1		350	202	311	
	2教室	床	リノリウム	1	1		46	108	72	
	3教室	床	リノリウム	2	3		21	52	136	
	4教室	床	リノリウム	2	3		32	39	46	
	5教室	床	リノリウム	3	2		8	58	40	
	6教室	床	リノリウム	3	2		22	53	6	
	7教室	床	リノリウム	4	1		13	60	63	
	8教室	床	リノリウム	4	1		46	130	89	
	女子更衣室	床	カーベッ	1			6221	496	392	
	コンピュータ室	床	カーベッ	2			42	23	35	
	LL教室	床	カーベッ	4			14	19	33	
	合宿所	床	畳	2			374	531	847	
	柔道場	柔道畳	化学畳	1			38	9	37	
B 高	保健室	掛布団1	綿	1		年1回(夏)	19	35	4	
	保健室	掛布団2	綿	1		年1回(夏)	-	5	3	
	保健室	敷布団1	綿	1		年1回(夏)	26	24	2	
	保健室	敷布団2	綿	1		年1回(夏)	17	4	124	
	保健室	床	フローリング	1			22	24	80	
	教室1	床	フローリング	1	3		39	114	85	
	教室2	床	フローリング	1	3		20	93	93	
	教室3	床	フローリング	3	2		149	86	61	
	教室4	床	フローリング	3	2		26	105	78	
	教室5	床	フローリング	4	1		21	115	66	
	教室6	床	フローリング	4	1		9	111	136	
	放送室	床	カーベッ	2			9	13	9	
	情報室	床	カーベッ	3			441	170	132	
	武道場	柔道畳	化学畳	1			50	51	38	
	体育館	体操マット	化繊	2			305	493	383	
	C 高	保健室	掛布団1	羽毛	1		年1回(春)	9	6	1未満
		保健室	掛布団2	羽毛	1		年1回(春)	8	1	1未満
		保健室	敷布団1	ポリエステル綿	1		年1回(春)	203	56	24
保健室		敷布団2	ポリエステル綿	1		年1回(春)	63	50	30	
保健室		床	フローリング	1			13	34	203	
教室1		床	フローリング	1	3		52	117	101	
教室2		床	フローリング	1	3		10	113	65	
教室3		床	フローリング	3	2		85	80	57	
教室4		床	フローリング	3	2		64	146	77	
教室5		床	フローリング	4	1		9	121	56	
教室6		床	フローリング	4	1		56	130	54	
教室7		床	フローリング	5	1		27	179	50	
教室8		床	フローリング	5	1		70	72	43	
トレーニング室		床	カーベッ	1			927	951	36	
合宿所		床	畳	3			1259	298	1205	
作法室		床	畳	4			155	1014	70	
柔道場		柔道畳	化学畳	1			123	124	27	
剣道場		体操マット1	帆布	1			2921	1067	354	
剣道場	体操マット2	帆布	1			677	2040	300		
D 高	保健室	掛布団1	混合綿	1		年1回	11	4	1未満	
	保健室	掛布団2	混合綿	1		年1回	10	2	1未満	
	保健室	敷布団1	混合綿	1		年1回	25	17	1	
	保健室	敷布団2	混合綿	1		年1回	45	16	3	
	保健室	床	リノリウム	1			30	33	24	
	教室1	床	フローリング	1	3		78	74	68	
	教室2	床	フローリング	1	3		65	50	34	
	教室3	床	フローリング	2	2		283	69	198	
	教室4	床	フローリング	2	2		353	93	82	
	教室5	床	フローリング	3	1		37	24	52	
	教室6	床	フローリング	3	1		77	46	51	
	コンピュータ室	床	カーベッ	2			79	82	86	
	柔道場	柔道畳	化学畳	1			58	28	77	
	柔道場	体操マット	帆布	1			235	99	129	

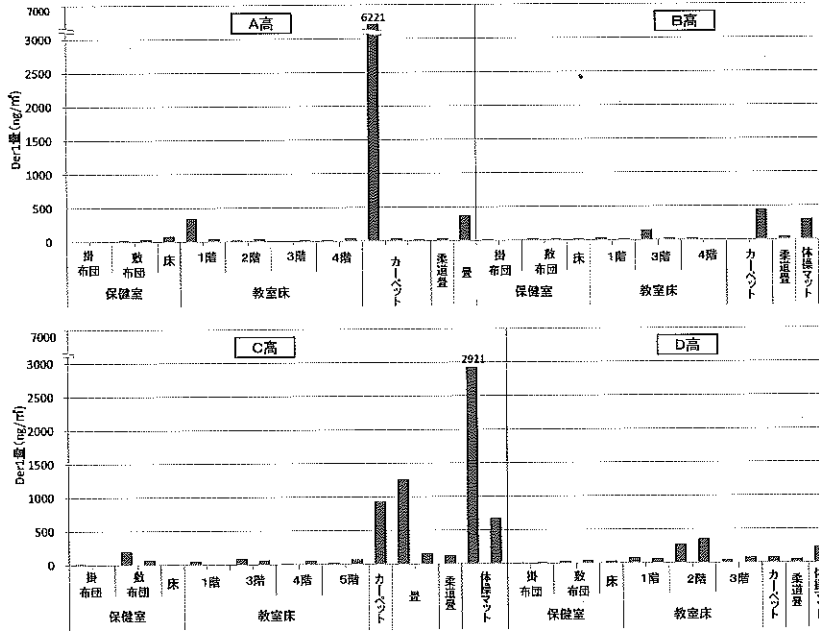


図 2 高等学校における調査箇所別 Der1 量 (平成 20 年度夏季調査)

(3) 特別支援学校におけるDer1量

特別支援学校 (E校) におけるDer1量を表4に示した。マットで高い値がみられたものの、保健室の布団や教室の床のDer1量には、高い値は認められなかった。

表 4 特別支援学校における Der1 量

施設	場所	対象	素材	Der1 (ng/m ³)	
				H20 秋	H20 冬
E 校	保健室	敷布団	マットレス	29	57
	保健室	敷布団	マットレス	1	1
	保健室	床	フローリング	1 未満	4
	教室 1	床	フローリング	4	7
	教室 2	床	フローリング	4	14
	教室 3	床	フローリング	8	15
	教室 4	床	フローリング	11	12
	教室 5	床	フローリング	16	12
	教室 6	床	フローリング	29	30
	教室 7	床	フローリング	35	10
	教室 5	カーペット	カーペット	18	26
	教室 1	カーペット	カーペット	24	36
	教室 3	カーペット	カーペット	26	24
	教室 6	カーペット	カーペット	29	47
	教室 7	カーペット	カーペット	116	129
	教室 2	敷布団	不明	11	5
教室 1	マット	化繊	146	855	
教室 1	ソファ-1	化繊	56	86	
教室 1	ソファ-2	化繊	80	40	
集会室	体操マット	化繊	19	170	

(4) 保育園におけるDer1量

保育園 3 園 (A園~C園) におけるDer1量を表5及び図3に示した。カーペットに高い値が確認され、A園及びB園の敷布団にばらつきが認められた。

表 5 保育園における Der1 量

施設	対象	素材	布団丸洗い	Der1 (ng/m ³)
				H21 夏
A 園	敷布団 1	綿	あり	8
	敷布団 2	マットレス	なし	3
	敷布団 3	マットレス	なし	20
	敷布団 4	マットレス	なし	32
	敷布団 5	ポリエステル綿	あり	1 未満
	敷布団 6	ポリエステル綿	なし	38
	敷布団 7	ポリエステル綿	なし	61
	敷布団 8	ポリエステル綿	あり	72
	敷布団 9	ポリエステル綿	なし	108
	敷布団 10	ポリエステル綿	なし	197
A 園	床 1	フローリング		33
	床 2	フローリング		26
	床 3	フローリング		40
	床 4	フローリング		35
	床 5	リノリウム		44
	床 6	化学量		89
	床 7	カーペット		636
B 園	敷布団 1	綿	なし	11
	敷布団 2	綿	なし	17
	敷布団 3	綿	なし	68
	敷布団 4	綿	あり	118
	敷布団 5	混合綿	あり	84
	敷布団 6	ポリエステル綿	なし	2
	敷布団 7	ポリエステル綿	なし	13
	敷布団 8	ポリエステル綿	あり	47
	敷布団 9	ポリエステル綿	あり	48
	敷布団 10	ポリエステル綿	あり	177
B 園	床 1	フローリング		22
	床 2	フローリング		24
	床 3	フローリング		37
	床 4	フローリング		48
	床 5	ござ		18
C 園	敷布団 1	ポリエステル綿	なし	1 未満
	敷布団 2	ポリエステル綿	あり	1 未満
	敷布団 3	ポリエステル綿	なし	2
	敷布団 4	ポリエステル綿	あり	2
	敷布団 5	ポリエステル綿	なし	6
	敷布団 6	ポリエステル綿	なし	6
	敷布団 7	ポリエステル綿	なし	6
	敷布団 8	ポリエステル綿	なし	8
	敷布団 9	ポリエステル綿	あり	16
	敷布団 10	ポリエステル綿	あり	22
C 園	床 1	フローリング		7
	床 2	フローリング		12
	床 3	フローリング		15
	床 4	畳		79

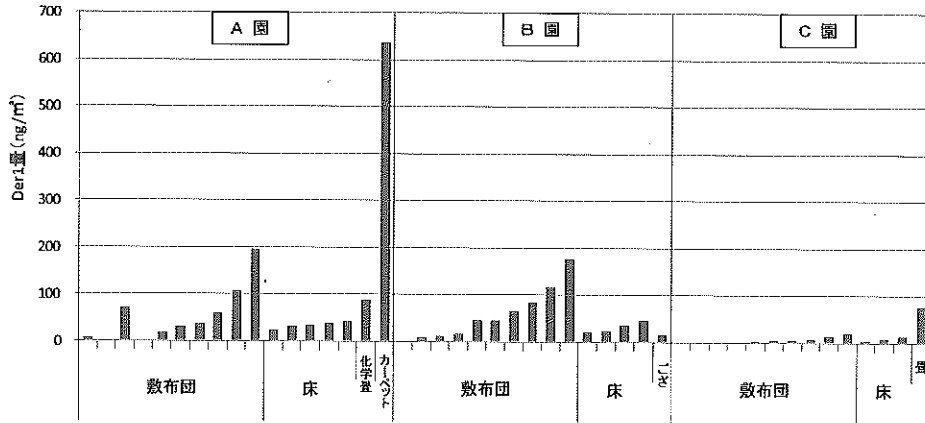


図3 保育園における調査箇所別 Der1 量

3 布団のDer1量

(1) 調査対象, 施設における比較

小学校及び高等学校の保健室の布団におけるDer1量(夏季調査)は, 掛布団より敷布団で有意に高かった。また, Der1量は, 敷布団において, 高等学校より小学校で有意に高かったが, 掛布団においては, 有意な差は認められなかった。

保育園においては, C園の敷布団のDer1量が, A園及びB園に比較して, 有意に低かった。

(2) 丸洗いの有無との関連

1) 保健室の布団

小学校及び高等学校の保健室の布団におけるDer1量を布団丸洗い(調査の前1年以内に実施したもの)の有無別に比較すると, 丸洗いを実施している敷布団は実施していない敷布団に比べて, 有意に低かった(図4)。掛布団においては, 有意な差は認められなかった。

2) 保育園の布団

保育園の敷布団は, 30枚中12枚(A園3枚, B園5枚, C園4枚)が家庭で丸洗いを実施していた(表5)。丸洗いの有無とDer1量について, 関連は認められなかった。

(3) 布団丸洗いの効果

小学校の保健室の敷布団における丸洗い前後のDer1量を表6及び図5に示した。

丸洗い前のDer1量には布団毎のばらつきが認められたものの, 丸洗い後, 全ての布団においてDer1量が有意に減少し, 低値化した。丸洗いによるDer1量の除去率は, 24.1~98.9%, 平均74.6%であった。

4 温度及び湿度

保育園3園において自動温湿度記録計で計測した温度及び湿度のうち, 全調査箇所に共通した12日間の各288データについて, 調査箇所別の平均値を表7に示した。

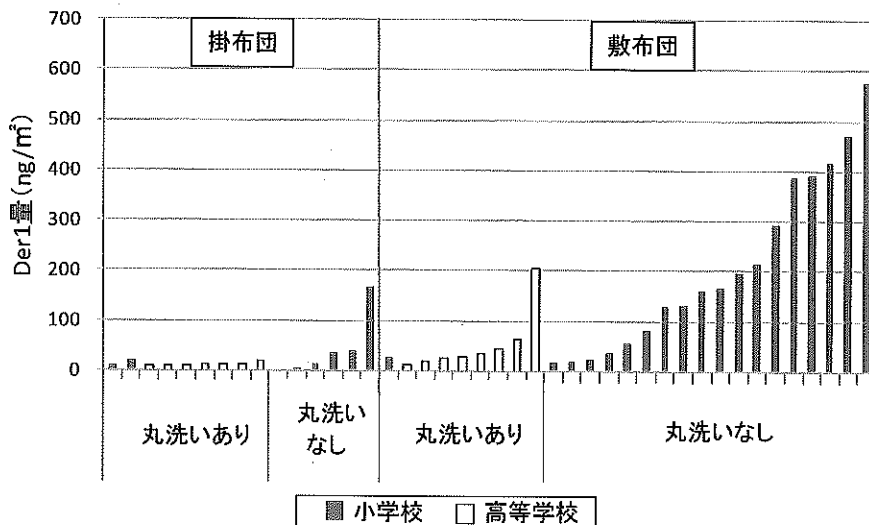


図4 保健室の布団における丸洗いの有無別 Der1 量 (平成19年度~21年度夏季調査)

表 6 布団丸洗い前後のDer1量

施設	No.	Der1 (ng/m ²)		除去率 (%)	備考			
		丸洗い前	丸洗い後		素材	使用年数	天日干し	掃除機かけ
B小	敷布団1	214.4	50.5	76.4	混合綿	32年	年1回	年1回
	敷布団2	166.4	84.4	49.3	混合綿			
C小	敷布団3	391.0	24.8	93.6	綿	不明	年3回	なし
	敷布団4	130.7	1.4	98.9	綿			
D小	敷布団5	128.6	57.1	55.6	綿	不明	月1回	不明
	敷布団6	290.9	48.4	83.3	綿			
E小	敷布団7	385.9	117.9	69.5	綿	不明	なし	なし
	敷布団8	160.8	*122.1	24.1	綿			
F小	敷布団9	34.3	5.1	85.1	綿	17年	不明	なし
	敷布団10	22.5	1.6	93.1	綿			
G小	敷布団11	54.3	13.9	74.5	綿	14年	月1回	なし
	敷布団12	19.7	1.7	91.3	綿			

*: 布団生地にはこびりが生じた

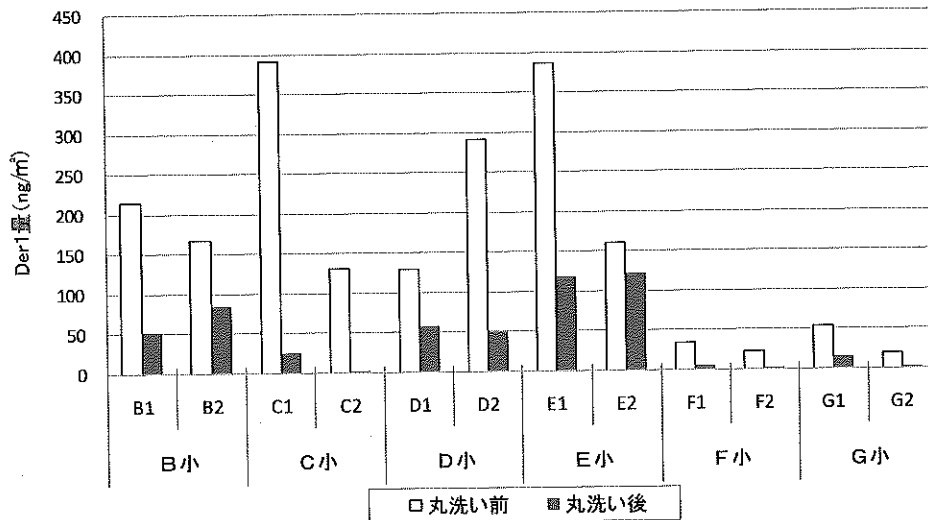


図 5 小学校における布団丸洗い前後のDer1量

表 7 保育園における温度・湿度

施設-箇所No.	保育室		押し入れ		
	平均温度	平均湿度	平均温度	平均湿度	
A園	1	26.3	70.2	27.2	63.9
	2	27.5	63.4	27.9	61.3
	3	26.8	64.7	28.4	62.9
B園	1	26.9	70.8	-	-
	2	27.5	69.7	26.9	70.6
C園	1	26.7	76.1	25.1	85.8
	2	27.2	72.9	25.9	77.7

繁殖条件範囲内 (温度: 20~30℃、湿度: 70%以上)

*測定期間: 7/22 13:00 ~ 8/4 9:00

考察

小学校, 高等学校, 特別支援学校及び保育園におけるDer1量の調査を実施した。

学校等におけるDer1量の分布には, 施設や調査箇所により差のあることが分かった。季節による比較では, 夏季から秋季が高く, 冬季が低い傾向にあった。これは, 一般の住居におけるダニの分布^{7,9)}と同様であった。そこで, 調査箇所別の比較検討は, Der1量が高くなる夏季調査の結果について行った。

子どもたちが最も長時間生活する教室及び保育室の床のDer1量は, 各施設で概ね低かった。

小学校では, 2校の教室の床でDer1量の違いが見られ, B小の2階及び3階が比較的高い値であった(図1)。これは, 床材の違いに起因すると考えられた。B小の教室の床材はフローリングであり, 溝に塵が入り込みやすく, 通常行われている自在箒による清掃では取り除き難いため, Der1量が高い値であったのではないかと推測された。また, B小では, 下層階の教室でDer1量が高かったが, これは, 下層階は低学年が使用しているため, 清掃が不十分であることが原因として考えられた。

一方, 床のDer1量が低かったE校では, 業者による掃除機を用いた清掃が行われていた。同様に, 床のDer1量が低かった保育園でも保育士による掃除機を用いた清掃が行われていた。

以上のことから, 床におけるDer1量は, 清掃方法の違いに左右され, 掃除機の使用等, 清掃を徹底することによって塵を減らすことがDer1量の低減化に有効であると考えられた。

カーペット、畳及び体操マットの中には、Der1量が顕著に高い値を示す箇所が認められた。カーペットや畳は、塵が溜まりやすい形状であり、掃除機による清掃が行われていないことから、Der1量の低減化には掃除機を用いた清掃が必要と考えられた。

また、体操マットは、長年、洗濯や掃除をすることもなく使用されるものであり、長期間の使用によるダニアレルゲンの蓄積が危惧された。しかし、比較的低い値のものも認められ、保管場所の湿度の違いなどが要因として推測されたが、明らかにならなかった。Der1量を低く維持する管理について、今後の検討が必要と考える。

保健室の布団のDer1量は、掛布団より敷布団が高く、敷布団では、高等学校より小学校が高かった。調査開始時の聞き取りで保健室の布団の使用年数が判明した学校は4校のみであったため、Der1量と使用年数の詳細な関係は検討できなかったが、全ての高等学校で継続的に、年に1度の丸洗いを実施しているのに対し、小学校ではほとんど実施していないという違いがみられた。また、丸洗いの有無別Der1量では、丸洗いをしたことの無い敷布団が高かった。さらに、保健室の布団における丸洗いの効果をDer1量の除去率で見ると、平均74.6%であった。丸洗いにより布団生地にはほころびが生じた布団を除くと、その除去率は79.2%であり、丸洗いはDer1量の低減に効果があると考えられた。

以上のことから、定期的な丸洗いは、布団のDer1量を低く維持するために有効であると考えられた。

保育園の敷布団のDer1量には、ばらつきが認められたが、調査開始時の聞き取りで判明した丸洗いの有無とは関連が認められなかった。保育園の布団は、家庭からの持ち込みがほとんどであることから、布団の洗い方が家庭により異なるものと推測された。

また、特に敷布団のDer1量が低かったC園は、保育園において、週に一度の布団の天日干しと週末の家庭への持ち帰りを実施している。低いDer1量は、天日干しの影響もあると思われた。

喘息の原因となるチリダニの至適繁殖条件は、温度20～30℃、湿度70%以上であると言われており⁸⁾、温度及び湿度の調査では、平均値ではあるものの、保育室で7か所中4か所、押し入れで6か所中3か所が、温度、湿度ともに至適繁殖条件に該当していた。また、保育室とその押し入れの関係で、押し入れの平均湿度が保育室よりも顕著に高い箇所が確認された。しかし、布団を保管する押し入れの温度及び湿度がDer1量に及ぼす影響については、今回の調査では、明らかにならなかった。さらに検討する必要がある。

子どもたちの生活圏においては、家庭のみならず、生活時間の長い学校や保育園等の施設におけるダニアレルゲン低減化の取り組みも喘息の病状改善に重要である。喘息患者、医療機関、学校等の関係者に対し、子どもたちの生活

圏におけるダニアレルゲンの分布や低減方法に関する情報提供をしていく必要がある。

本調査は、平成19～21年度の地域保健推進特別事業『小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業』として実施した。

謝辞

本調査に対する医学的アドバイス及び調査施設の紹介をいただいた扶顔堂たかぎクリニック院長高木学先生、調査の実施に御協力いただいた学校関係者の皆様及び県立学校部保健体育課の担当者に厚くお礼申し上げます。

文献

- 1) 文部科学省:学校保健統計調査—平成21年度結果の概要
- 2) 生嶋昌子, 高木学, 高野真理子, 他:埼玉県的生活環境におけるアレルギー対策事業. 日本小児アレルギー学会誌, 19(4), 700, 2005
- 3) 佐々木聖:アレルギー発症予知と予防—1次予防と母胎・胎児環境. アレルギー, 59(5), 521-527, 2010
- 4) 宮本昭正監修, 牧野荘平, 馬場實, 他:臨床アレルギー学. 改訂第3版, 467, 南江堂, 東京, 2007
- 5) 生嶋昌子, 高木学, 高野真理子, 他:小児喘息患児における住環境整備対策効果について. アレルギー, 55(8-9), 1195, 2006
- 6) 生嶋昌子, 高木学, 高野真理子, 他:小児喘息患児における住環境整備対策効果について(第二報). アレルギー, 56(8-9), 1110, 2007
- 7) 高岡正敏:住居内におけるダニ類. 29-34, 八十一出版, 東京, 2008
- 8) 埼玉県:アレルギー性疾患対策ミニガイドブック—住環境整備を中心に—. 12, 2007
- 9) 坂井田幸恵, 鈴木善彦, 川村昌輝:ダニアレルゲン量等調査結果について. 生活と環境, 53(1), 41-45, 2008

女子学生の健康に関する調査 ～朝食欠食に着目して～

松岡綾子 荒井公子 小濱美代子 徳留明美 高橋和代

Breakfast Skipping among Female Students:
Health Survey in Universities, Junior Colleges,
and Technical Schools

Ayako Matsuoka, Kimiko Arai, Miyoko Kohama,
Akemi Tokutome and Kazuyo Takahashi

はじめに

10歳代後半から20歳代は、生活環境が大きく変化し、生活全般を自己管理するようになり、夜型生活、欠食、外食の頻度の増加など好ましくない生活習慣が指摘される時期である。

また、この年代は、保健行政と関わる機会が少なく、健康状態を把握するためのデータも乏しいのが現状である。そこで、若年女性の健康課題を把握、分析することを目的に「女子学生の健康に関する調査」を実施した。今回は朝食欠食に着目し検討したので報告する。

方法

1 対象

埼玉県内にある学校のうち、調査に協力が得られた大学、短期大学、専門学校に通う女子学生を対象とした。

2 調査方法

2008年11月～12月に、無記名・自己記入式質問紙調査を行った。調査票は学校を経て対象者へ配布した。調査票は対象者本人が記入し、封ができる封筒に入れ、学校で回収した。

3 調査内容

調査内容を表1に示す。設問については、国民健康・栄養調査（厚生労働省）及び県民の健康に関する調査（埼玉県）を参考に作成した。

4 解析方法

朝食欠食の有無を目的変数とし、朝食を毎日食べている者を「毎日摂取群」、週に数回欠食及びほとんど食べない者を「欠食群」とした。

朝食欠食と関連する因子として、年齢、世帯構成及び専攻の背景因子、健康感、健康上心配なこと、食生活、やせ願望、生活習慣、健診・月経、心の健康を説明変数とした。

最初に、各説明変数について単変量解析を行い、毎日摂

取群に対する欠食群のオッズ比を求めた。さらに、多変量解析により、各項目間の交絡関係を調整した関連性を検討した。オッズ比の95%信頼区間が1.0を含まないものを有意水準5%で統計学的に有意と判断した。欠損値は項目毎に除外した。

解析にはロジスティック回帰分析を用いた。解析ソフトは、SPSS statistics.17.0Jを使用した。

結果

本調査の協力学校数は30校、回収数3,262人（回収率66.5%）であった。回答が得られた者のうち18～24歳の3,136人（平均年齢19.7±1.14歳）を解析対象者とした。

朝食について「毎日食べている」と回答した者が1,023人（60.9%）、「週に数回欠食する」と回答した者が816人（26.0%）、「それ以下（ほとんど食べない）」と回答した者が388人（12.4%）、無回答あるいは回答不明が22人（0.7%）であった。以下の解析は朝食について有効な回答が得られた3,114人で行った。

朝食欠食の有無と各因子との関連について、表2-1及び表2-2に示す。

1 単変量解析の結果

(1) 背景因子

毎日摂取群と比べて欠食群は、18～19歳より20～24歳が多かった。世帯構成では、親と同居していない者、専攻では、医療系（看護・薬学・臨床検査・栄養）以外である者が多かった。

(2) 健康感

欠食群は、主観的健康感が低く、20年後の健康も自信がない者が多かった。

(3) 健康上心配なこと

15項目のうち、訴えの多かった5項目について解析した。欠食群は、疲れやすい及びイライラすると答えた者が多かった。

(4) 食生活

欠食群は、主食・主菜・副菜の揃った食事や野菜料理を日に1回以上摂っていない者が多かった。間食は関連がみられなかった。また、欠食群は、食事づくりをする者が多い一方、成分表示を参考にしない者が多かった。

(5) やせ願望

欠食群は、自分の体型を太っているまたは少し太っていると答えた者、ダイエットをしている者が多かった。

(6) 生活習慣

欠食群は、飲酒している者、喫煙している者、運動をしていない者が多かった。睡眠では起きられない者、1時以降に寝る者が多かった。

(7) 健診・月経

健診受診と朝食欠食の有無とは関連がみられなかった。欠食群は、月経が順調ではない者が多かった。

(8) 心の健康

うつの1次スクリーニングテストであるこころの健康度チェックの判定結果は、関連がみられなかった。しかし、欠食群は、親との関係が希薄な者、過食・拒食、リストカットなど問題行動の経験がある者が多かった。

2 多変量解析の結果

年齢、世帯構成、専攻、主観的健康感、手足や体全体が冷える、主食・主菜・副菜の揃った食事、野菜料理、間食、成分表示、運動、目覚め、就寝時刻、飲酒、喫煙、過食・拒食で有意な関連がみられた。オッズ比は単変量解析と同じ傾向を示した。手足や体全体が冷えるでは、毎日摂取群において、ありと答える者が多かった。

考察

若年女性の健康課題を把握、分析することを目的として「女子学生の健康に関する調査」実施した。埼玉県では大学・専修学校等進学率(平成21年3月高等学校卒業生女子)が78.8%である。そこで、若年女性の大半が進学していると判断し、県内の大学等に協力を呼びかけ、若年女性である女子学生を対象に調査を実施した。30校より、3,262人の回答を得ることができた。無作為抽出標本ではなく協力の得られた学校の学生に限られるが、若年女性の実態の一端を推測することが出来たと考える。

本調査における朝食摂取状況は、「毎日食べている」が60.9%、「週に数回欠食する」が26.0%、「それ以下(ほとんど食べない)」が12.4%であった。

2009年内閣府の大学生の食に関する実態・意識調査によると、朝食をほとんど毎日食べる者は全学年女性で65.4%、ほとんど食べない者は全学年女性で9.1%であった¹⁾。また、上級学年、下宿生、自己評価としての健康状態が良好でない者ほど、朝食欠食の頻度が高いと報告されており¹⁾、本

調査とほぼ同様の傾向であった。

朝食欠食は、喫煙、飲酒、運動習慣、疲労感、不定愁訴と関連があることが報告されている²⁾³⁾⁴⁾。また、欠食することにより、栄養素等摂取量が減少する一方、菓子類の摂取量は増加すると報告されている⁵⁾。

本調査でも、朝食を欠食している者は、主食・主菜・副菜の揃った食事、野菜料理の頻度が低く、栄養素等摂取量が充足していないことが推測できる。運動をしていない、就寝時刻が遅い、飲酒、喫煙など好ましくない生活習慣が伺えた。さらに、疲れやすい、イライラする、月経が順調ではない者が多く、生活習慣だけでなく、健康状態にも関連がみられた。

また、瀧本らの若年女性の調査では、やせ願望が強く、不必要な減量行動を行うことで、健康問題を引き起こしていることが報告されている⁶⁾。本調査でも自分の体型を太っていると判断している者、ダイエットをしている者で、欠食している傾向がみられ、やせ願望と朝食欠食に関連がみられた。

朝食欠食の有無に関連する項目として、単変量、多変量ともに大きなオッズ比が観察されたのは世帯構成であった。10歳代後半から20歳代は生活環境が大きく変化し、様々な面で親から独立していく時期であるが、食生活に関しては、親の関与が大きいことが伺える。親との会話がないう者、愛情を受けて育った実感のない者に朝食を欠食している傾向がみられ、親子関係と朝食欠食の関連が推測できる。

平成17年国民健康・栄養調査によると、ふだんの朝食欠食が始まった時期は、小学生頃から6.0%、中学、高校生頃から18.5%、高校を卒業した頃から14.6%、20歳以降が60.9%であった⁷⁾。児童生徒の朝食欠食率は減少傾向であると「教育に関する3つの達成目標」に関する質問紙調査(埼玉県)で報告されている。本調査からも学童期の朝食習慣を卒業後にも継続できるよう支援し、20歳以降の朝食欠食率を減少させることが重要だと思われる。

朝食欠食には、好ましくない生活習慣だけでなく、健康状態、やせ願望、月経、世帯構成との関連性が認められた。若年女性の健康支援を行う上では、食や健康への関心を高め、食生活の改善に取り組む必要があると考える。

最後に、調査に御協力いただきました学校関係者及び学生の皆様に感謝いたします。

文献

- 1) 内閣府 食育推進室：大学生の食に関する実態・意識調査報告書。2-3, 2009
- 2) 坂田清美, 松村康弘, 吉村典子, 他：国民健康・栄養調査を用いた朝食欠食と循環器疾患危険因子に関する研究。

- 日本公衛誌, 48, 837-841, 2001
- 3) 田中弘美: 女子学生の朝食摂取状況及び疲労に関する一考察. 北陸学院短期大学紀要, 33, 89-101, 2001
- 4) 山崎統道: 朝食欠食と女子短大生の食品摂取, 疲労自覚症状, ストレスにおよぼす影響. 福岡女子短大紀要, 50, 89-104, 1995
- 5) 齋藤さな恵, 下田妙子: 女子大学生の栄養素等摂取量と欠食との関連. 東京医療保健大学紀要, 1, 31-37, 2006
- 6) 瀧本秀美, 戸谷誠之, 上松初美, 他: 思春期女子における減量行動と背景因子に関する研究. 思春期学, 18, 96-104
- 7) 厚生労働省: 平成17年国民健康栄養調査報告. 55, 2007

表1 調査内容

朝食について

1. 朝食を食べていますか

背景因子

1. 年齢 2. 世帯構成 3. 専攻

健康感

1. 日ごろ健康であると思いますか 2. 自分の20年後の健康に自信がありますか

健康上心配なこと

①疲れやすい ②頭痛 ③肩こり ④腰痛 ⑤便秘 ⑥下痢 ⑦胃痛

⑧イライラする ⑨手足や体全体が冷える ⑩よく眠れない ⑪不安感が強い

⑫めまい ⑬貧血 ⑭その他 ⑮心配なことは何もない

食生活

1. 主食・主菜・副菜のそろった食事を食べていますか

2. どのくらいの頻度で野菜料理を食べますか

3. ふだん間食(夜食を含む)をすることがありますか

4. ふだん食事を自分で作ったり, 料理を手伝うことはありますか

5. ふだん外食するときや食品を購入するときに栄養成分の表示を参考にしていますか

やせ願望

1. 太っていると思いますか, やせていると思いますか

2. 今までにダイエットをしたことがありますか

生活習慣

1. 運動習慣はありますか

2. 朝, 気持ちよく起きられますか

3. 毎日何時頃寝ることが多いですか

4. どのくらい飲酒していますか

5. 現在喫煙していますか

健診・月経

1. 健康診断(尿・血圧・血液検査等の健診)を定期的に受けていますか

2. あなたの月経は順調ですか

心の健康

1. こころの健康度チェック表です. 最近2週間のあなたの様子についてお答えください

①毎日の生活が充実していますか

②これまで楽しんでやれたことが, 今も楽しんでできていますか

③以前は楽にできていたことが, 今ではおっくうに感じられますか

④自分は役に立つ人間だと考えることができますか

⑤わけもなく疲れたような感じがしますか

⑥死について何度も考えることがありますか

⑦気分がひどく落ち込んで, 自殺について考えることがありますか

⑧最近ひどく困ったことやつらいと思ったことがありますか

2. 悩み事を相談できる人が身近に一人以上いますか

3. 親(保護者)とよく話をしますか

4. 子どもの頃から愛情を受けて育ったという実感はありますか

5. イライラして過食・拒食をしたことがありますか

6. リストカットをしたことがありますか

表 2-1 朝食欠食の有無と各因子との関連

項目	カテゴリ	全体		毎日摂取群 人数(%)	オッズ比 (95%信頼区間)	
		人数	欠食群 人数(%)		単変量解析	多変量解析
背景因子	年齢					
	18~19歳	1492	506 (33.9)	986 (66.1)	1.00	1.00
	20~24歳	1622	698 (43.0)	924 (57.0)	1.47 (1.27-1.70)	1.29 (1.08-1.55)
	世帯構成					
専攻	独身で親と同居	2145	670 (31.2)	1475 (68.8)	1.00	1.00
	同居以外	963	531 (55.1)	432 (44.9)	2.71 (2.31-3.16)	2.07 (1.71-2.52)
	医療系(看護・薬学・臨床検査・栄養)	1175	372 (31.7)	803 (68.3)	1.00	1.00
	その他	1939	832 (42.9)	1107 (57.1)	1.62 (1.39-1.89)	1.39 (1.16-1.67)
主観的健康感	健康だと思う+どちらかという+健康だと思う	2443	867 (35.5)	1576 (64.5)	1.00	1.00
	どちらかという+健康だと思わない+健康だと 思わない+わからない	666	334 (50.2)	332 (49.8)	1.83 (1.54-2.17)	1.37 (1.10-1.70)
	20年後の健康					
	自信がある	2097	876 (41.8)	1221 (58.2)	1.00	1.00
自信がない	1002	319 (31.8)	683 (68.2)	1.54 (1.31-1.80)	0.99 (0.81-1.20)	
健康上心配なこと	疲れやすい					
	なし	1812	668 (36.9)	1144 (63.1)	1.00	1.00
	あり	1302	536 (41.2)	766 (58.8)	1.20 (1.04-1.39)	0.91 (0.75-1.09)
	肩こり					
なし	1924	720 (37.4)	1204 (62.6)	1.00	1.00	
あり	1190	484 (40.7)	706 (59.3)	1.15 (0.99-1.33)	1.08 (0.90-1.29)	
健康上心配なこと	便秘					
	なし	2229	857 (38.4)	1372 (61.6)	1.00	1.00
	あり	885	347 (39.2)	538 (60.8)	1.03 (0.88-1.21)	0.91 (0.76-1.10)
	イライラする					
なし	2265	843 (37.2)	1422 (62.8)	1.00	1.00	
あり	849	361 (42.5)	488 (57.5)	1.25 (1.06-1.47)	0.97 (0.79-1.18)	
手足や体全体が冷える	なし	2183	848 (38.8)	1335 (61.2)	1.00	1.00
	あり	931	356 (38.2)	575 (61.8)	0.98 (0.83-1.14)	0.80 (0.66-0.97)
	主食・主菜・副菜の 揃った食事	1994	573 (28.7)	1421 (71.3)	1.00	1.00
	日に1回未満~ほとんど食べない	1113	627 (56.3)	486 (43.7)	3.20 (2.75-3.73)	1.92 (1.57-2.34)
野菜料理	日に1回以上	1961	592 (30.2)	1369 (69.8)	1.00	1.00
	日に1回未満~ほとんど食べない	1144	608 (53.1)	536 (46.9)	2.62 (2.26-3.05)	1.94 (1.10-1.64)
	間食(夜食)					
	日に1回以上	1721	644 (37.4)	1077 (62.6)	1.00	1.00
日に1回未満~間食しない	1385	555 (40.1)	830 (59.9)	1.12 (0.97-1.29)	1.21 (1.02-1.43)	
食生活	食事づくり					
	ほぼ毎日~月に数回ある	2304	921 (40.0)	1383 (60.0)	1.00	1.00
	ほとんどしない	802	279 (34.8)	523 (65.2)	0.80 (0.68-0.95)	0.97 (0.79-1.19)
	成分表示を 参考にする					
いつもしている+時々している	1712	604 (35.3)	1108 (64.7)	1.00	1.00	
あまりしていない+ほとんどしていない	1393	595 (42.7)	798 (57.3)	1.37 (1.18-1.58)	1.21 (1.02-1.45)	

表 2-2 朝食欠食の有無と各因子との関連

項目	カテゴリ	全体 人数	欠食群 人数(%)	毎日摂取群 人数(%)	オッズ比 (95%信頼区間)		
					単変量解析	多変量解析	
やせ願望	体型自己判断	1011	353(34.9)	658(65.1)	1.00	1.00	
			847(40.5)	1244(59.5)	1.27(1.09-1.48)	1.11(0.92-1.34)	
	ダイエット	1726	632(36.6)	1094(63.4)	1.00	1.00	
			571(41.3)	813(58.7)	1.22(1.05-1.41)	1.16(0.97-1.38)	
	運動	1554	551(35.5)	1003(64.5)	1.00	1.00	
			643(42.2)	881(57.8)	1.33(1.15-1.54)	1.22(1.03-1.45)	
	目覚め	1100	301(27.4)	799(72.6)	1.00	1.00	
			897(44.8)	1106(55.2)	2.15(1.84-2.52)	1.91(1.57-2.31)	
	生活習慣	就寝時刻	1704	498(29.2)	1206(70.8)	1.00	1.00
				698(50.2)	693(49.8)	2.44(2.10-2.83)	1.57(1.32-1.88)
飲酒		1106	333(30.1)	773(69.9)	1.00	1.00	
			850(43.7)	1094(56.3)	1.80(1.54-2.11)	1.33(1.09-1.62)	
喫煙		2878	1065(37.0)	1813(63.0)	1.00	1.00	
			128(60.7)	83(39.3)	2.63(1.97-3.50)	1.44(1.03-2.02)	
健康診断		869	330(38.0)	539(62.0)	1.00	1.00	
			865(38.8)	1362(61.2)	1.04(0.88-1.22)	1.07(0.89-1.30)	
健診・月経		月経	1915	697(36.4)	1218(63.6)	1.00	1.00
				501(42.2)	685(57.8)	1.28(1.10-1.48)	1.15(0.96-1.37)
	こころの健康度	2175	312(36.2)	549(63.8)	1.00	1.00	
			853(39.2)	1322(60.8)	1.14(0.96-1.34)	1.07(0.88-1.29)	
	悩み事を相談できる人	324	139(42.9)	185(57.1)	1.00	1.00	
			1058(38.2)	1715(61.8)	0.82(0.65-1.04)	1.00(0.76-1.33)	
	親との会話	2419	339(50.2)	336(49.8)	1.00	1.00	
			853(35.3)	1566(64.7)	0.54(0.45-0.64)	0.84(0.68-1.04)	
	愛憎を受けて育った実感	2812	136(50.2)	135(49.8)	1.00	1.00	
			1052(37.4)	1760(62.6)	0.59(0.46-0.76)	0.86(0.63-1.17)	
過食・拒食	1447	572(34.6)	1080(65.4)	1.00	1.00		
		624(43.1)	823(56.9)	1.43(1.24-1.66)	1.24(1.04-1.48)		
リストカット	2868	1080(37.7)	1788(62.3)	1.00	1.00		
		115(50.7)	112(49.3)	1.70(1.30-2.23)	1.32(0.95-1.83)		

感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県の患者発生状況－2009年－

山田文也 尾関由姫恵 白石薫子 渡邊悦子
安藤紗絵子 齋藤章暢 岸本 剛

Infectious diseases surveillance reports in Saitama Pref. in 2009

Fumiya Yamada, Yukie Ozeki, Kaoruko Shiraiishi, Etsuko Watanabe,
Saeko Ando, Akinobu Saito, Tsuyoshi Kishimoto

はじめに

感染症発生動向調査事業は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」の第12条から16条に基づく全国サーベイランスで、一類から五類感染症、新感染症、指定感染症及び新型インフルエンザ等感染症の患者を診断した医師から届出を受け、感染症の地域的な流行の実態を早期かつ的確に把握し、その情報を速やかに地域に還元するものである。当所では、2004年4月から、「感染症発生動向調査実施要綱」に基づく埼玉県感染症情報センターとして、埼玉県における感染症の発生についての情報収集、解析及び提供を行っている。2009年の動向調査では、北米大陸で発生が確認された豚インフルエンザ（H1N1）の新型インフルエンザ等感染症への類別指定¹⁾により、新たな全数報告対象疾患として、4月29日からサーベイランスに加え患者数の把握を開始した。本報告では、基幹情報センターとして収集したさいたま市と川越市を含む県全域の患者発生状況を集計対象とした。

方法

届出対象疾患を表1-1, 2に示す。対象疾患の集計は、4月から全数把握を開始した新型インフルエンザ等感染症を除き、感染症サーベイランスシステム（National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases : NESID）システム内の感染症発生動向調査システムの数値を用いた。また、新型インフルエンザ等感染症については、途中で届出のための基準の変更及び定点把握への移行等があったが、新型インフルエンザ等感染症として一つの項目にまとめた。

なお、全数把握対象疾患及び定点把握対象疾患のうち、月単位情報（月報）は2009年1月から12月まで、定点把握疾患のうち週単位情報は第1週（2008年12月29日～）から第53週（2010年1月4日）までを疫学週として集計した。

結果

1. 全数把握対象疾患の発生状況

一類から三類感染症の患者届出数を表2-1に、四類

感染症を表2-2に、五類全数把握対象疾患の届出数を表2-3にそれぞれ示した。また、調査期間中に指定感染症及び新感染症に指定された疾患はなかった。

(1) 一類～三類感染症

一類感染症は、疑似症を含め届出はなかった。二類感染症は、結核1,267例の届出があり、前年の1,333例と比べ減少した。結核の病型別では、患者1,038例、無症状病原体保有者203例、疑似症24例、感染症死亡者の死体2例で、患者が全体の81.9%を占めた（表2-1）。性別では、患者で男674例、女364例（男女比1:0.54）、無症状病原体保有者で、男94例、女109例（男女比1:1.16）と病型で異なる傾向を示した。

三類感染症は、コレラ2例、細菌性赤痢5例、腸管出血性大腸菌感染症133例及び腸チフス1例の計141例の届出があり、腸管出血性大腸菌感染症を除き前年の届出数を下回った。また、パラチフスの届出は無かった（2-1）。

1) コレラ

コレラは、10月に50歳代と70歳代の2例の届出があった。飲食店を推定原因施設とする集団感染事例²⁾が発生した前年の13例と比べ届出数は大きく減少した。また推定感染地域は、フィリピンとインドであった。

2) 細菌性赤痢

細菌性赤痢は、3月に1例、7月と12月に各2例の計5例の届出があり、前年の19例と比べ届出数は減少した。推定感染地域は、海外が2例、国内が3例で国内感染例が海外感染例を上回った。

3) 腸管出血性大腸菌感染症

腸管出血性大腸菌感染症は、前年と同値の133例の届出があった。年齢階級別では、20～29歳が33例（24.8%）と最も多く、次いで10歳未満の32例（24.1%）、10～19歳の29例（21.8%）の順で、10歳未満の割合が前年より減少した。届出は、例年と同様に夏期に多く7月から9月の届出が84例と全体の63.2%を占めた。月別の届出数では、9月が最も多く10月以降減少に転じたが、11月、12月の届出は前年までの同時期と比べ多くなった。9月と年末の届出患者数が増加した時期には、レストランチェーン店で提供された牛肉を推定原因食品とする集団事例（8月下旬から9月上旬）と、焼き肉チェーン店で提供された牛肉を推定原

因食品とする集団事例(11月下旬から12月上旬)が把握された。この2事例は、いずれも血清型O157によるdiffuse outbreakで、県境を越えた患者発生が認められた。また、焼き肉チェーン店を原因施設とする事例の関連患者から

は、O157:H7 VT2とO157:H7 VT1, VT2の異なる毒素型の菌が検出されるなど全容の把握に苦慮する事例であった。

表1-1 感染症法における届出対象疾患

感染症類型	疾患名	届出の可否			届出方法		
		患者	(*) 疑似症	無症状病原 体保有者	定点種別	時期	内容(**)
一類	エボラ出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	クリミア・コンゴ出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	痘そう	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	南米出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	ペスト	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	マールブルグ病	○	○	○	(全数)	直ちに	a
二類	急性灰白髄炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	結核	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	ジフテリア	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	重症急性呼吸器症候群 (病原体がSARSコロナウイルスであるものに限る)	○	○	○	(全数)	直ちに	a
三類	鳥インフルエンザ(H5N1)	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	コレラ	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	細菌性赤痢	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腸管出血性大腸菌感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腸チフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
四類	パラチフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	E型肝炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ウエストナイル熱(ウエストナイル脳炎を含む)	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	A型肝炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	エキノコックス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	黄熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	オウム病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	オムスク出血熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	回帰熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	キャサヌル森林病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	Q熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	狂犬病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	コクシジオイデス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	サル痘	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腎臓候性出血熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	西部ウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ダニ媒介性脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	炭疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	つづが虫病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	デング熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	東部ウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	鳥インフルエンザ(H5N1を除く)	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ニバウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	日本紅斑熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	日本脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ハンタウイルス肺症候群	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	Bウイルス病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	鼻疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ブルセラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ベネズエラウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ヘンドラウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	発しんチフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
ボツリヌス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
マラリア	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
野兔病	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
ライム病	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
リッサウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
リフトバレー熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
類鼻疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
レジオネラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
レプトスピラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
ロッキー山紅斑熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
新型 インフルエンザ等感染症	豚インフルエンザ(H1N1)	○	○	○	(全数)	直ちに	a

*疑似症： 疑似症とは、明らかに当該感染症の症状を有しているが、病原体診断の結果が未定の者を指す。

**内容： a； 氏名,年齢,性別,職業,住所,所在地, 病名,症状,診断方法, 初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域, その他,(保護者の住所氏名)

b； 年齢,性別, 病名,症状,診断方法, 初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域

c1； 年齢,性別 c2； 年齢,性別, 原因病原体の名称, 検査方法

表1-2 感染症法における届出対象疾患

感染症類型	疾患名	届出の可否			届出方法		
		患者	(*) 疑似症	無症状病原 体保有者	定点種別	時期	内容(**)
五 類	アメーバ赤痢	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	RSウイルス感染症	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	咽頭結膜熱	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	インフルエンザ(鳥インフルエンザを除く)	○	×	×	内科	次の月曜	c1
	ウイルス性肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	感染性胃腸炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	急性出血性結膜炎	○	×	×	眼科	次の月曜	c1
	急性脳炎	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	(ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介性脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラ馬脳炎及びリズトバレー熱を除く)	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	クラミジア肺炎(オウム病を除く)	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	クリプトスポリジウム症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	クワイツフェルト・ヤコブ病	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	後天性免疫不全症候群	○	×	○	(全数)	7日以内	b
	細菌性髄膜炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	ジアルジア症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	水痘	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	髄膜炎菌性髄膜炎	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	性器クラミジア感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	性器ヘルペスウイルス感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	尖圭コンジローマ	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	先天性風しん症候群	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	手足口病	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	伝染性紅斑	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	突発性発疹	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	梅毒	○	×	○	(全数)	7日以内	b
	破傷風	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	百日咳	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	風しん	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2
ヘルパンギーナ	○	×	×	小児科	次の月曜	c1	
マイコプラズマ肺炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2	
麻しん	○	×	×	(全数)	7日以内	b	
無菌性髄膜炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2	
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2	
薬剤耐性緑膿菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2	
流行性角結膜炎	○	×	×	眼科	次の月曜	c1	
流行性耳下腺炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1	
淋菌感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1	

*疑似症：疑似症とは、明らかに当該感染症の症状を有しているが、病原体診断の結果が未定の者を指す。

**内容： a；氏名,年齢,性別,職業,住所,所在地,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域その他,(保護者の住所氏名)

b；年齢,性別,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域

c1；年齢,性別 c2；年齢,性別,原因病原体の名称,検査方法

血清型別では、O157が101例(75.9%)と最も多く、前年の96例(72.2%)より増加した。その他の血清型は、O26が22例(16.5%)、O103とO145が各2例、O1、O74、O91及びO111が各1例で、血清型不明は1例であった。

4) 腸チフス

腸チフスは、6月に20歳代男1例の届出があった。

推定感染地域はインドで、診断方法は便からの分離・同定による病原体の検出であった。

(2) 四類感染症

四類感染症は、E型肝炎1例、A型肝炎3例、オウム病1例、つつが虫病2例、ブルセラ症1例、マラリア1例、レジオネラ症31例の計40例の届出があった(表2-2)。

表 2-1 一類～三類感染症の届出患者数(2009年)

	疾患名	埼玉県	
		2009年	2008年
一類	エボラ出血熱	0	0
	クリミア・コンゴ出血熱	0	0
	痘そう	0	0
	南米出血熱	0	0
	ペスト	0	0
	マールブルグ病	0	0
	ラッサ熱	0	0
二類	急性灰白髄炎	0	0
	結核	1267	1333
	ジフテリア	0	0
	重症急性呼吸器症候群	0	0
	鳥インフルエンザ(H5N1)	0	0
三類	コレラ	2	13
	細菌性赤痢	5	19
	腸管出血性大腸菌感染症	133	133
	腸チフス	1	6
	パラチフス	0	1

表 2-3 五類全数把握対象疾患の届出患者数(2009年)

	疾患名	埼玉県	
		2009年	2008年
五類	アメルバ赤痢	30	31
	ウイルス性肝炎 (E型・A型を除く)	11	3
	急性脳炎	26	6
	クリプトスポリジウム症	0	0
	クロイツフェルト・ヤコブ病	4	7
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	7	5
	後天性免疫不全症候群	36	41
	ジアルジア症	1	2
	髄膜炎菌性髄膜炎	0	1
	先天性風しん症候群	0	0
	梅毒	18	32
	破傷風	2	6
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	0	0
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	6	7
	風しん	8	10
	麻疹	44	389

表 2-2 四類感染症の届出患者数(2009年)

	疾患名	埼玉県		疾患名	埼玉県	
		2009年	2008年		2009年	2008年
四類	E型肝炎	1	1	ニバウイルス感染症	0	0
	ウエストナイル熱	0	0	日本紅斑熱	0	0
	A型肝炎	3	6	日本脳炎	0	0
	エキノコックス症	0	0	ハンタウイルス肺症候群	0	0
	黄熱	0	0	Bウイルス病	0	0
	オウム病	1	0	鼻疽	0	0
	オムスク出血熱	0	0	ブルセラ症	1	1
	回帰熱	0	0	ベネズエラウマ脳炎	0	0
	キャサスル森林病	0	0	ヘンドラウイルス感染症	0	0
	Q熱	0	0	発しんチフス	0	0
	狂犬病	0	0	ポツリヌス症	0	0
	コクシジオイデス症	0	0	マラリア	1	2
	サル痘	0	0	野兔病	0	0
	腎症候性出血熱	0	0	ライム病	0	0
	西部ウマ脳炎	0	0	リッサウイルス感染症	0	0
	ダニ媒介性脳炎	0	0	リフトバレー熱	0	0
	炭疽	0	0	類鼻疽	0	0
	つつが虫病	2	1	レジオネラ症	31	51
	デング熱	0	3	レプトスピラ症	0	0
	東部ウマ脳炎	0	0	ロッキー山紅斑熱	0	0
	鳥インフルエンザ	0	0			

1) E型肝炎

E型肝炎は、8月に70歳代男1例の届出があった。診断方法は、検体(血液)から直接のPCR法による病原体遺伝子の検出であった。また、推定感染地域は国内であったが、原因飲食物は不明であった。

2) A型肝炎

A型肝炎は、1月、5月及び8月に各1例の計3例の届出があり、前年の6例より減少した。診断方法は、いずれもIgM抗体の検出で、推定感染地域は国内が2例、海外が1例であった。推定される感染源・感染経路は、5月に届出のあった1例に生がきの喫食歴が認められたが、その他2例は不明であった。

3) オウム病

オウム病は、5月に40歳代女1例の届出があった。推定される感染源・感染経路はペットショップでの鳥類との接触であったが、病鳥の特定には至らなかった。

診断方法は、間接蛍光抗体法による血清抗体の検出であった。

4) つつが虫病

つつが虫病は、12月に50歳代と60歳代の男各1例の届出があった。診断方法はいずれも間接蛍光抗体法による血清抗体(IgM)の検出で、50歳代の患者は抗体検査の他、皮膚組織から直接のPCR法による病原体遺伝子の検出が実施されていた。推定感染年月日はいずれも11月上旬であったが、患者間に共通する行動歴は認められなかった。

5) ブルセラ症

ブルセラ症は、4月に30歳代女1例の届出があった。当該届出は、無症状病原体保有者で、試験管内凝集反応による血清抗体の検出(*Brucella canis*抗体価320倍)により届出に至ったものである。推定される感染源・感染経路は、犬繁殖施設での病畜との接触であった。

6) マラリア

マラリアは10月に30歳代男1例の届出があった。病型は熱帯熱マラリアで推定感染地域は、ナイジェリアであった。

7) レジオネラ症

レジオネラ症は、31例の届出があり、前年の51例より減少した。性年齢階級別では、70歳以上男6例、女2例、60歳代男7例、女3例、50歳代男5例、女3例、30歳代男4例及び10歳未満女1例で男女比は1:0.41であった。診断方法は、分離・同定による病原体の検出が1例、その他30例は尿中抗原の検出で、病型はすべて肺炎型であった。

(3) 五類感染症(全数把握対象疾患)

全数把握対象の五類感染症は、アメーバ赤痢30例、ウイルス性肝炎(E型・A型を除く)11例、急性脳炎26例、クロイツフェルト・ヤコブ病4例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症7例、後天性免疫不全症候群36例、ジアルジア症1例、梅毒18例、破傷風2例、バンコマイシン耐性腸球菌感染症6例、風しん8例及び麻疹44例の計193例の届出があった(表2-3)。

1) アメーバ赤痢

アメーバ赤痢は、30例の届出があり前年の31例と同水準の届出数であった。性別では、男28例、女2例で男女比は1:0.07であった。病型別では、腸管アメーバ症21例、腸管外アメーバ症7例、腸管及び腸管外アメーバ症2例で、推定される感染源感染経路では、性行為感染が10例(異性間5例、同性間3例、不明2例)

で、飲食物による経口感染の9例を上回った。また、その他11例の推定感染経路は不明であった。

2) ウイルス性肝炎(E型・A型を除く)

ウイルス性肝炎は、B型肝炎9例、C型肝炎2例の計11例の届出があり前年の3例(B型2例、C型1例)と比べ増加した。B型肝炎の性年齢階級別では、40歳代男4例、20歳代男2例の他30歳代男、50歳代男、60歳代男各1例であった。推定される感染源・感染経路は、異性間性的接触8例、その他(他人のカミソリの使用)が1例であった。C型肝炎の性年齢階級別は、40歳代女と30歳代女が各1例であった。推定される感染源・感染経路は、その他(静注薬物の常用)1例、不明1例であった。

3) 急性脳炎

急性脳炎は、男16例、女10例の計26例の届出があり前年の7例と比べ増加した。年齢階級別では、0~4歳が17例と最も多く、次いで5~9歳の7例で、10歳未満が24例と全体の92.3%を占めた。その他の年齢階級は、10歳代と20歳代が各1例であった。検出された病原体(病型)別では、インフルエンザAが13例と最も多くそのうち10例が新型インフルエンザであった。その他の病原体は、ヒトヘルペスウイルス6型が3例、不明が10例であった(表3)。

4) クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)

CJDは、4例の届出があり前年の7例より減少した。性年齢階級別では、50歳代女2例、70歳以上男女各1例で、病型別では、全例が孤発性プリオン病であった。

表3 急性脳炎診断月別届出状況(2009年)

診断月	年齢階級	性別	診断(検案)した者(死体)の類型	病型(病原体)
1月	0~4歳	男	患者	インフルエンザA
	0~4歳	女	患者	インフルエンザA
2月	0~4歳	女	患者	病原体不明
	0~4歳	女	患者	病原体不明
3月	0~4歳	女	患者	病原体不明
	5~9歳	男	患者	病原体不明
4月	0~4歳	男	患者	病原体不明
5月	0~4歳	男	患者	病原体不明
	0~4歳	男	患者	ヒトヘルペスウイルス6
7月	0~4歳	女	患者	ヒトヘルペスウイルス6
	0~4歳	女	患者	ヒトヘルペスウイルス6
8月	0~4歳	女	感染症死亡者の死体	病原体不明
10月	20歳代	女	患者	病原体不明
11月	5~9歳	男	患者	新型インフルエンザ
	0~4歳	男	感染症死亡者の死体	新型インフルエンザ
12月	0~4歳	女	患者	新型インフルエンザ
	0~4歳	女	患者	病原体不明
	5~9歳	男	患者	新型インフルエンザ
	5~9歳	男	患者	新型インフルエンザ
	5~9歳	男	患者	新型インフルエンザ
	5~9歳	男	患者	インフルエンザA
	0~4歳	男	患者	病原体不明
	0~4歳	男	患者	新型インフルエンザ
	0~4歳	男	患者	新型インフルエンザ
	5~9歳	男	患者	新型インフルエンザ
10~14歳	男	患者	新型インフルエンザ	

5) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

劇症型溶血性レンサ球菌感染症は、男4例、女3例の計7例の届出があり、前年の5例より増加した。年齢階級別では、70歳以上が3例、60歳代と10歳未満が各2例であった。診断方法は、全例が分離・同定による病原体の検出で、検出された病原体の血清群はA群が5例、G群が2例であった。

5) 後天性免疫不全症候群

後天性免疫不全症候群は、男33例、女3例の計36例の届出があり、前年の41例と比べ減少した。男の病型別では、無症状病原体保有者22例(66.7%)、AIDS(AIDS指標疾患発症例)8例(24.2%)、その他(AIDS指標疾患以外の有症状例)3例(9.1%)であった。年齢階級別では30歳代が10例と最も多く次いで20歳代7例、50歳代6例、40歳代5例、60歳代4例、10歳代1例であった。推定感染地域は、国内が25例、不明8例で、推定感染経路は、性的接触が26例、不明が7例であった。性的接触の内訳は、同性間性的接触が13例、異性間性的接触が10例、異性・同性間性的接触が1例、異性同性不明が2例で、同性間性的接触の1例には、静注薬物の使用歴が認められた。女の病型別では、無症状病原体保有者が2例、AIDSが1例で、年齢階級別では30歳代が2例、40歳代が1例であった。全例が推定感染地域国内で、推定感染経路異性間性的接触であった。

6) ジアルジア症

ジアルジア症は12月に40歳代男1例の届出があった。推定感染地域はインドで、推定される感染源は不明であった。

7) 梅毒

梅毒は、男13例、女5例の計18例の届出があり、前年の32例と比べ減少した。男の病型別では、無症状病原体保有者6例、早期顕症梅毒7例(I期4例、II期3例)であった。年齢階級別では、30歳代が5例、20歳代と50歳代が各3例、40歳代が2例で、推定感染経路は性的接触が11例で、性的接触の内訳は異性間性的接触7例、同性間性的接触2例、異性・同性不明2例であった。その他2例の感染経路は不明であった。女の病型別では、無症状病原体保有者2例、早期顕症梅毒(II期)3例で、男女とも顕症梅毒が無症状病原体保有者を上回った。女の年齢階級別では、10歳代から50歳代まで各1例で、推定感染経路は、異性間性的接触が3例、異性・同性不明が2例であった。

8) 破傷風

破傷風は、5月と8月にそれぞれ70歳代男、60歳代女各1例の計2例の届出があった。推定感染地域は、いずれも県内で、創傷部位は、男が上腕、女が左足指

であった。

9) バンコマイシン耐性腸球菌感染症(VRE)

VREは、男4例、女2例の計6例の届出があった。年齢階級別では、70歳以上が3例、60歳代2例、20歳代1例で、分離株及びその耐性遺伝子は、*Enterococcus casseliflavus van C*が3例、*E. gallinarum van C*と*E. faecalis van A*が各1例、不明1例であった。

10) 風しん

風しんは、男7例、女1例の計8例の届出があり、前年の10例より減少した。年齢階級別では、30歳代が3例、20歳代が2例の他、5~9歳、10~14歳、50歳代各1例で、診断方法は、検査診断例7例、臨床診断例1例であった。

11) 麻しん

麻しんは、男21例、女23例の計44例の届出があり、前年の389例より大きく減少した。病型別では、麻しんが臨床診断例17例、検査診断例16例の計33例、修飾麻しんが11例で、臨床検査による届出(検査診断例及び修飾麻しん)が27例と全体の61.4%を占めた。予防接種歴(1回目)では、予防接種歴有り20例、無し14例、不明10例であった。

(4) 指定感染症及び新感染症

2009年は、指定感染症及び新感染症に指定された疾患はなかった。

(5) 新型インフルエンザ等感染症

新型インフルエンザ等感染症は、2009年4月29日に豚インフルエンザウイルスH1N1が新型インフルエンザウイルスに位置づけられ患者サーベイランスが開始された。開始当初の届出対象は、患者確定例、疑似症例、感染症死亡者の死体及び感染症死亡疑い者の死体であったが¹⁾、5月9日無症状病原体保有者が追加された²⁾。また、5月13日から疑似症患者の症例定義について、患者との接触期間が発症の10日前から7日前に短縮され⁴⁾、5月22日患者との接触歴が削除となった⁵⁾。全数把握は7月24日まで実施し、省令改正⁶⁾に伴い以後の患者数把握はクラスタ把握へ移行し全数把握は中断された。クラスタサーベイランスによる患者数把握は、8月24日からクラスタ数把握へ移行され、以後患者数の把握は、インフルエンザ定点からの週単位報告となった。本報告では、全数把握及び定点把握へ移行後の患者数を新型インフルエンザの報告患者数とした。

新型インフルエンザの県内最初の届出は、5月22日(第20週)20歳代男2例の国内流行地域への旅行者であった。以後6月に入り海外流行地域からの帰国者2例、国内流行地域への通学者1例の届出があり、6月16日(第24週)に家族4例の届出で県内での感染例が確認された。以後

7月23日(第29週)までに届出のあった症例は、患者82例、疑似症患者33例の計115例で、推定感染地域は、国内が73例、海外が29例、不明が13例であった。届出者の性別は男64例、女51例で、年齢は10歳未満～60歳代に分布し、平均18.1、中央値13.5であった。

クラスター把握では、7月24日(第29週)から8月24日(第34週)までに患者101例、疑似症患者236例、無症状病原体保有者1例の計338例の届出があった。性別は、男201例、女137例、年齢は10歳未満～80歳代に分布し、平均16.2、中央値は15.0であった。また、把握されたクラスター数は学校94校(小学校11、中学校26、高等学校36、大学19、その他学校2)、福祉施設18施設(保育園12、学童保育施設2、介護保険施設3、障害者支援施設1)、医療機関2施設、その他22施設の計136施設であった。

定点把握によるインフルエンザ報告患者数は、全数把握を行っていた第31週(7/27～8/2)にすでに定点当たり1.00を超え、すべて定点把握に移行した第35週には定点当たり2.60(報告患者数636)となり以後漸層し、第41週(10/11～17)定点当たり16.98と10.00を超え大きな増加が始まった。報告数の最大値は、第44週(10/26～11/1)の定点当たり39.31(報告患者数9,748)で、第48週(11/23～29)まで5週間にわたり定点当たり30.00を超えた状況が続いた。以後報告数は減少に転じ、減少傾向は年末まで続いた。

(6) 獣医師が届出を行う感染症

獣医師が届出を行うエボラ出血熱(サル)、マールブルグ病(サル)、ペスト(プレーリードッグ)、重症急性呼吸器症候群(イタチアナグマ・タヌキ・ハクビシン)、結核(サル)、鳥インフルエンザH5N1(鳥類)、細菌性赤痢(サル)、ウエストナイル熱(鳥類)、エキノコックス症(イヌ)および新型インフルエンザ等感染症(鳥類)の10疾患の届出はなかった。

2. 定点把握対象疾患の動向

五類感染症定点把握対象疾患の週単位報告の週別報告数、定点当たり報告数を表4-1、2に示した。また、月単位報告の月別報告数、定点当たり報告数を表5、表6に、性年齢階級別報告数を表7に示した。

(1) 内科・小児科定点把握対象疾患の動向

1) インフルエンザ

2009年のインフルエンザは、前年の12月に始まった報告患者数の増加に引き続き、年当初から増加が認められた。2008-09年シーズンのインフルエンザの流行は、二峰性を示し、3月まで続き、中規模な流行年と

なった。3月までのシーズンインフルエンザの流行での定点当たり報告数の最大値は、第4週(1/19～25日)の定点当たり45.25(報告患者数10,106)であった。また、新型インフルエンザによる報告患者数の増加は、前述のとおり9月以降顕著となり、11月にピークを迎える大規模な流行が観察された。

(2) 小児科定点把握対象疾患の動向

1) RSウイルス感染症

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、664例、定点当たり報告患者総数4.28で、前年と比べ減少した。年当初から前年の同時期より低い水準で推移し、秋以降の流行の立ち上がりは、前年より遅い第47週(11/16～22日)以降観察され、年末まで増加が続いた。定点当たり報告数の最大値は、第53週(12/28～1/3日)の定点当たり0.85であった。

2) 咽頭結膜熱

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、1,479例、定点当たり報告患者総数9.54で、前年と比べ減少した。年当初から夏期まで漸増傾向を示したが、夏期の流行は、過去5年間で最も小さく小規模な流行年となった。定点当たり報告数の最大値は、第29週(7/13～19日)の0.53であった。

3) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、15,789例、定点当たり報告患者総数101.86で前年より減少した。夏期の流行は、前年を下回り、前年まで認められた年次的な漸増傾向⁷⁾は観察されなかった。定点当たり報告数の最大値は、第18週(4/27～5/3日)の3.62であった。

4) 感染性胃腸炎

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、42,548例、定点当たり報告患者総数274.50で、前年より減少した。定点当たり報告数は、前年末の流行を引き継ぎ年当初は高い水準で始まったが、その後9月まで緩やかに減少し続け低い水準で推移した。年末冬季の流行は、11月下旬ごろから観察されたが、過去5年間の同時期で最も低く年当初の最大値を上回ることなく年末を迎えた。定点当たり報告数の最大値は、第2週(1/5～11日)の10.62であった。

5) 水痘

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、10,762例、定点当たり報告患者総数69.43で前年と比べやや減少した。流行は年当初冬季から春期と年末冬季の緩やかな二峰性を示し、定点当たり報告数の最大値は第2週(1/5～11日)の3.22であった。

表 4-1 定点把握対象疾患の週別報告(2009年)

年・週	日/月(週開始日)	インフルエンザ	RSウイルス感染症	咽頭結核熱	咽頭炎	A群溶血性レンサ球菌	感染性胃腸炎	水痘	手足口病	伝染性紅斑	突発性発しん	百日咳	ヘルパンギーナ	流行性耳下腺炎	年・週	日/月(週開始日)	急性出血性結膜炎	流行性角結膜炎	細菌性髄膜炎	無菌性髄膜炎	マイコプラズマ肺炎	クラミジア肺炎
09-1	12/29	1,316	15	8	59	519	157	10	7	29	-	1	28	09-1	12/29	1	7	-	-	-	-	
09-2	01/05	3,228	26	26	251	1,646	499	9	9	79	5	2	94	09-2	01/05	1	24	1	1	2	2	
09-3	01/12	5,782	8	7	248	1,266	224	16	16	84	4	1	59	09-3	01/12	-	13	-	-	3	2	
09-4	01/19	10,906	6	20	410	1,293	265	12	7	89	1	1	53	09-4	01/19	-	12	-	-	3	2	
09-5	01/26	10,026	4	17	479	1,264	163	16	12	101	1	-	44	09-5	01/26	4	14	-	-	15	1	
09-6	02/02	6,035	1	21	306	1,100	226	23	11	93	4	3	42	09-6	02/02	-	8	-	-	6	1	
09-7	02/09	3,611	6	19	385	887	233	35	6	77	5	-	52	09-7	02/09	-	14	-	-	14	1	
09-8	02/16	2,811	2	11	443	1,129	243	19	9	102	1	-	63	09-8	02/16	-	3	-	1	9	-	
09-9	02/23	3,159	4	20	522	1,220	206	26	11	88	2	4	55	09-9	02/23	-	9	-	-	14	1	
09-10	03/02	4,490	3	22	507	1,320	243	19	17	94	4	-	65	09-10	03/02	-	13	-	-	9	-	
09-11	03/09	5,604	3	14	526	1,327	236	12	22	88	2	2	91	09-11	03/09	3	14	1	-	22	-	
09-12	03/16	5,703	6	18	518	1,150	215	5	14	76	4	1	89	09-12	03/16	2	4	-	-	10	1	
09-13	03/23	3,389	2	24	422	1,115	266	12	10	105	7	4	95	09-13	03/23	1	12	-	-	11	-	
09-14	03/30	2,135	1	20	283	1,060	247	19	6	119	1	1	129	09-14	03/30	1	16	-	-	5	-	
09-15	04/06	1,113	4	25	307	1,309	257	22	17	127	3	2	95	09-15	04/06	-	7	-	-	8	2	
09-16	04/13	890	4	26	411	1,301	227	12	14	169	13	3	113	09-16	04/13	-	11	-	-	8	1	
09-17	04/20	576	1	27	492	1,331	244	21	16	143	6	4	99	09-17	04/20	4	9	-	-	11	-	
09-18	04/27	525	2	39	543	1,162	284	16	15	102	11	11	77	09-18	04/27	2	10	-	-	9	-	
09-19	05/04	255	1	26	291	784	298	10	9	90	4	3	95	09-19	05/04	1	7	-	-	10	1	
09-20	05/11	181	-	46	524	963	282	15	15	123	3	11	130	09-20	05/11	-	13	-	-	9	2	
09-21	05/18	172	3	51	526	1,010	337	23	23	134	5	12	111	09-21	05/18	-	8	-	-	10	2	
09-22	05/25	86	-	63	464	878	316	17	11	132	6	13	143	09-22	05/25	-	8	-	-	6	1	
09-23	06/01	18	-	50	519	887	275	22	22	140	5	14	147	09-23	06/01	2	16	-	-	11	1	
09-24	06/08	17	2	71	473	792	416	34	31	113	5	19	137	09-24	06/08	-	18	1	-	2	1	
09-25	06/15	11	2	63	435	709	310	35	36	122	4	25	189	09-25	06/15	1	18	-	-	11	-	
09-26	06/22	6	4	58	351	689	329	34	48	122	6	36	161	09-26	06/22	1	15	-	1	18	2	
09-27	06/29	13	2	56	339	671	274	55	43	137	5	44	181	09-27	06/29	1	22	-	-	12	-	
09-28	07/06	14	2	65	323	664	229	79	40	141	-	77	228	09-28	07/06	3	21	-	-	8	1	
09-29	07/13	19	1	82	281	550	197	146	67	157	4	187	167	09-29	07/13	1	22	-	-	8	1	
09-30	07/20	51	5	72	198	427	134	124	31	126	3	157	205	09-30	07/20	-	17	-	-	16	2	
09-31	07/27	120	6	68	153	516	143	205	35	122	-	203	246	09-31	07/27	2	17	-	-	9	3	
09-32	08/03	191	5	34	120	431	91	258	22	124	1	208	174	09-32	08/03	-	36	-	-	2	-	
09-33	08/10	412	1	34	102	289	70	168	12	85	-	134	138	09-33	08/10	-	25	-	-	10	-	
09-34	08/17	685	5	30	76	431	66	188	13	101	3	114	192	09-34	08/17	-	20	-	-	6	1	
09-35	08/24	636	4	30	96	483	69	203	19	110	4	155	147	09-35	08/24	4	10	-	-	3	-	
09-36	08/31	655	8	26	116	491	52	209	15	130	2	108	150	09-36	08/31	2	19	-	-	6	4	
09-37	09/07	983	5	18	138	486	63	196	25	125	3	115	147	09-37	09/07	-	17	-	-	7	-	
09-38	09/14	1,576	6	13	141	469	47	179	10	88	3	44	127	09-38	09/14	-	22	-	-	13	-	
09-39	09/21	1,536	4	8	88	292	59	82	7	69	6	23	136	09-39	09/21	1	12	-	-	2	3	
09-40	09/28	2,009	4	10	169	451	90	91	6	102	2	29	142	09-40	09/28	-	20	1	-	7	1	
09-41	10/05	4,142	3	4	187	409	57	105	14	95	3	32	99	09-41	10/05	-	17	-	-	7	1	
09-42	10/12	5,720	8	5	161	351	90	117	10	103	3	20	103	09-42	10/12	3	14	-	-	15	-	
09-43	10/19	6,972	5	5	198	401	109	105	20	107	2	16	151	09-43	10/19	2	18	-	-	12	3	
09-44	10/26	9,748	8	3	197	382	103	91	15	72	5	12	144	09-44	10/26	-	8	1	1	9	1	
09-45	11/02	9,043	11	8	165	397	107	76	14	79	2	12	137	09-45	11/02	1	8	-	-	5	1	
09-46	11/09	9,197	8	13	197	444	148	80	18	83	1	10	175	09-46	11/09	2	7	-	-	6	-	
09-47	11/16	9,398	15	13	162	480	148	88	15	86	6	3	134	09-47	11/16	3	14	-	-	11	2	
09-48	11/23	8,940	21	4	157	546	190	75	13	82	2	10	185	09-48	11/23	-	12	-	-	7	3	
09-49	11/30	6,743	33	22	221	605	228	61	12	102	3	7	181	09-49	11/30	-	14	-	-	7	1	
09-50	12/07	5,474	41	12	276	825	288	79	12	80	5	4	179	09-50	12/07	1	15	-	-	17	3	
09-51	12/14	4,662	91	21	350	1,132	264	67	18	100	4	3	159	09-51	12/14	2	11	-	1	14	1	
09-52	12/21	3,826	126	21	283	1,260	281	38	27	84	6	3	190	09-52	12/21	1	6	-	-	3	1	
09-53	12/28	1,757	126	10	110	553	187	10	5	45	1	3	118	09-53	12/28	-	7	-	-	2	-	
2009年 計		166,567	664	1,479	15,789	42,548	10,762	3,669	952	5,476	191	1,906	6,801	2009年 計		53	733	5	5	460	57	
2008年		271,200	1,373.0	3,648.0	21,548.0	67,587.0	11,674.0	4,469.0	1,280.0	5,768.0	312.0	7,905.0	2,899.0	2008年		68.0	1144.0	4.0	1.0	335.0	58.0	
2009年/2008年比		6.14185	0.48	0.41	0.733	0.63	0.922	0.82	0.74	0.95	0.61	0.241	2.346	2009年/2008年比		0.78	0.641	1.25	5	1.37	0.98	

表4-2 定点把握対象疾患の週別定点当たり報告数(2009年)

年・週	月/日(週開始日)	インフルエンザ	RSウイルス感染症	咽頭結核熱	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	感染性胃腸炎	水痘	手足口病	伝染性紅斑	突発性発疹	百日咳	ヘルパンギーナ	流行性耳下腺炎	年・週	月/日(週開始日)	急性出血性結膜炎	流行性角結膜炎	細菌性髄膜炎	無菌性髄膜炎	マイコプラズマ肺炎	クラミジア肺炎
09-1	12/29	6.85	0.12	0.07	0.49	4.29	1.30	0.08	0.06	0.21	-	0.01	0.23	09-1	12/29	0.04	0.25	-	-	-	-
09-2	01/05	13.39	0.17	0.17	1.62	10.62	3.22	0.06	0.06	0.51	0.03	0.01	0.61	09-2	01/05	0.02	0.59	0.11	0.11	0.22	0.22
09-3	01/12	23.89	0.05	0.05	1.60	8.17	1.45	0.10	0.10	0.51	0.03	0.01	0.38	09-3	01/12	-	0.31	-	-	0.33	0.22
09-4	01/19	45.25	0.04	0.13	2.66	8.40	1.72	0.08	0.05	0.58	0.01	0.01	0.31	09-4	01/19	-	0.29	-	-	0.33	0.22
09-5	01/26	41.60	0.03	0.11	3.11	8.21	1.06	0.10	0.08	0.66	0.01	-	0.29	09-5	01/26	0.10	0.33	-	-	1.67	0.11
09-6	02/02	24.94	0.01	0.14	2.55	7.10	1.46	0.15	0.07	0.60	0.03	0.02	0.27	09-6	02/02	-	0.19	-	-	0.67	0.11
09-7	02/09	15.11	0.04	0.13	2.53	5.84	1.53	0.23	0.04	0.51	0.03	-	0.34	09-7	02/09	-	0.33	-	-	1.56	0.11
09-8	02/16	11.66	0.01	0.07	2.88	7.33	1.58	0.12	0.06	0.66	0.01	-	0.41	09-8	02/16	-	0.07	-	0.11	1.00	-
09-9	02/23	13.27	0.03	0.13	3.46	8.08	1.36	0.17	0.07	0.58	0.01	0.03	0.36	09-9	02/23	-	0.21	-	-	1.56	0.11
09-10	03/02	18.79	0.02	0.14	3.34	8.58	1.60	0.13	0.11	0.62	0.03	-	0.43	09-10	03/02	-	0.31	-	-	1.00	-
09-11	03/09	23.45	0.02	0.09	3.46	8.73	1.55	0.08	0.14	0.58	0.01	0.01	0.60	09-11	03/09	0.07	0.33	0.11	-	2.41	-
09-12	03/16	23.66	0.04	0.12	3.36	7.47	1.40	0.03	0.09	0.49	0.03	0.01	0.58	09-12	03/16	0.05	0.10	-	-	1.11	0.11
09-13	03/23	14.18	0.01	0.16	2.74	7.24	1.73	0.08	0.06	0.68	0.05	0.03	0.52	09-13	03/23	0.02	0.29	-	-	1.22	-
09-14	03/30	8.68	0.01	0.13	1.81	6.79	1.58	0.12	0.04	0.76	0.01	0.01	0.83	09-14	03/30	0.02	0.39	-	-	0.56	-
09-15	04/06	4.52	0.03	0.16	1.94	8.28	1.63	0.14	0.11	0.60	0.02	0.01	0.60	09-15	04/06	-	0.16	-	-	0.89	0.22
09-16	04/13	3.62	0.03	0.17	2.62	8.29	1.45	0.08	0.09	1.08	0.08	0.02	0.72	09-16	04/13	-	0.26	-	-	0.89	0.11
09-17	04/20	2.35	0.01	0.17	3.11	8.42	1.54	0.13	0.10	0.91	0.04	0.03	0.63	09-17	04/20	0.09	0.21	-	-	1.22	-
09-18	04/27	2.28	0.01	0.26	3.62	7.75	1.89	0.11	0.10	0.68	0.07	0.07	0.51	09-18	04/27	0.05	0.27	-	-	1.00	-
09-19	05/04	1.04	0.01	0.16	1.84	4.96	1.89	0.06	0.06	0.57	0.03	0.02	0.60	09-19	05/04	0.02	0.17	-	-	1.11	0.11
09-20	05/11	0.74	-	0.29	3.30	6.06	1.77	0.09	0.09	0.77	0.02	0.07	0.82	09-20	05/11	-	0.30	-	-	1.00	0.22
09-21	05/18	0.69	0.02	0.32	3.31	6.35	2.12	0.14	0.14	0.84	0.03	0.08	0.70	09-21	05/18	-	0.19	-	-	1.11	0.22
09-22	05/25	0.35	-	0.40	2.94	5.56	2.00	0.11	0.07	0.81	0.04	0.08	0.91	09-22	05/25	-	0.19	-	-	0.67	0.11
09-23	06/01	0.07	-	0.31	3.26	5.58	1.73	0.14	0.14	0.88	0.03	0.09	0.92	09-23	06/01	0.05	0.36	-	-	1.22	0.11
09-24	06/08	0.07	0.01	0.45	2.99	5.01	2.63	0.22	0.20	0.72	0.03	0.12	0.87	09-24	06/08	-	0.42	0.11	-	0.22	0.11
09-25	06/15	0.04	0.01	0.40	2.75	4.49	1.96	0.22	0.23	0.77	0.03	0.16	1.26	09-25	06/15	0.02	0.43	-	-	1.22	-
09-26	06/22	0.02	0.03	0.36	2.21	4.33	2.07	0.21	0.30	0.77	0.04	0.23	1.01	09-26	06/22	0.02	0.35	-	0.11	2.00	0.22
09-27	06/29	0.05	0.01	0.35	2.12	4.19	1.71	0.34	0.27	0.86	0.03	0.28	1.13	09-27	06/29	0.02	0.51	-	-	1.33	-
09-28	07/06	0.06	0.01	0.41	2.06	4.23	1.46	0.50	0.25	0.90	-	0.49	1.45	09-28	07/06	0.07	0.49	-	-	0.89	0.11
09-29	07/13	0.08	0.01	0.53	1.81	3.55	1.27	0.94	0.43	1.01	0.03	1.21	1.08	09-29	07/13	0.02	0.51	-	-	0.89	0.11
09-30	07/20	0.22	0.03	0.47	1.29	2.79	0.88	0.81	0.20	0.82	0.02	1.03	1.34	09-30	07/20	-	0.41	-	-	1.78	0.22
09-31	07/27	0.49	0.04	0.43	0.97	3.29	0.91	1.31	0.22	0.78	-	1.29	1.57	09-31	07/27	0.05	0.40	-	-	1.00	0.33
09-32	08/03	0.79	0.03	0.22	0.78	2.82	0.59	1.69	0.14	0.81	0.01	1.36	1.14	09-32	08/03	-	0.95	-	-	0.22	-
09-33	08/10	1.91	0.01	0.24	0.72	2.04	0.49	1.18	0.08	0.60	-	0.94	0.97	09-33	08/10	-	0.60	-	-	1.11	-
09-34	08/17	2.93	0.03	0.20	0.51	2.89	0.44	1.26	0.09	0.68	0.02	0.77	1.29	09-34	08/17	-	0.48	-	-	0.67	0.11
09-35	08/24	2.60	0.03	0.19	0.61	3.08	0.44	1.29	0.12	0.70	0.03	0.99	0.94	09-35	08/24	0.08	0.23	-	-	0.33	-
09-36	08/31	2.83	0.05	0.16	0.73	3.07	0.33	1.31	0.09	0.81	0.01	0.68	0.94	09-36	08/31	0.05	0.44	-	-	0.67	0.44
09-37	09/07	3.95	0.03	0.11	0.86	3.04	0.39	1.23	0.15	0.78	0.02	0.72	0.92	09-37	09/07	-	0.40	-	-	0.78	-
09-38	09/14	6.74	0.04	0.09	0.94	3.13	0.31	1.19	0.07	0.59	0.02	0.29	0.85	09-38	09/14	-	0.54	-	-	1.44	-
09-39	09/21	6.30	0.03	0.05	0.56	1.86	0.38	0.52	0.04	0.44	0.04	0.15	0.87	09-39	09/21	0.02	0.28	-	-	0.22	0.33
09-40	09/28	8.10	0.03	0.06	1.06	2.84	0.57	0.57	0.04	0.64	0.01	0.18	0.89	09-40	09/28	-	0.49	0.11	-	0.78	0.11
09-41	10/05	16.98	0.02	0.03	1.18	2.59	0.36	0.66	0.09	0.60	0.02	0.20	0.63	09-41	10/05	-	0.40	-	-	0.78	0.11
09-42	10/12	22.97	0.05	0.03	1.01	2.21	0.57	0.74	0.06	0.65	0.02	0.13	0.65	09-42	10/12	0.07	0.33	-	-	1.67	-
09-43	10/19	28.23	0.03	0.03	1.25	2.54	0.69	0.66	0.13	0.69	0.01	0.10	0.96	09-43	10/19	0.05	0.42	-	-	1.33	0.33
09-44	10/26	39.31	0.05	0.02	1.28	2.48	0.67	0.59	0.10	0.47	0.03	0.08	0.94	09-44	10/26	-	0.20	0.11	0.11	1.00	0.11
09-45	11/02	36.46	0.07	0.05	1.04	2.50	0.67	0.48	0.09	0.50	0.01	0.08	0.86	09-45	11/02	0.02	0.20	-	-	0.56	0.11
09-46	11/09	37.08	0.05	0.08	1.25	2.83	0.94	0.51	0.11	0.53	0.01	0.06	1.11	09-46	11/09	0.05	0.16	-	-	0.67	-
09-47	11/16	38.36	0.10	0.08	1.06	3.14	0.97	0.58	0.10	0.56	0.04	0.02	0.88	09-47	11/16	0.07	0.34	-	-	1.22	0.22
09-48	11/23	35.76	0.13	0.03	0.98	3.41	1.19	0.47	0.08	0.51	0.01	0.06	1.16	09-48	11/23	-	0.28	-	-	0.78	0.33
09-49	11/30	26.97	0.21	0.14	1.42	3.88	1.46	0.39	0.08	0.65	0.02	0.04	1.16	09-49	11/30	-	0.33	-	-	0.78	0.11
09-50	12/07	22.16	0.26	0.08	1.74	5.19	1.81	0.50	0.08	0.50	0.03	0.03	1.13	09-50	12/07	0.03	0.38	-	-	1.89	0.33
09-51	12/14	18.72	0.57	0.13	2.20	7.12	1.66	0.42	0.11	0.83	0.03	0.02	1.00	09-51	12/14	0.05	0.26	-	0.11	1.56	0.11
09-52	12/21	15.68	0.80	0.13	1.80	8.03	1.79	0.24	0.17	0.51	0.04	0.02	1.21	09-52	12/21	0.03	0.18	-	-	0.33	0.11
09-53	12/28	7.64	0.85	0.07	0.74	3.74	1.13	0.07	0.03	0.20	0.01	0.02	0.80	09-53	12/28	-	0.21	-	-	0.22	-
2009年計		688.29	4.28	9.54	101.86	274.50	69.43	23.67	6.14	35.33	1.23	12.30	43.88	2009年計		1.29	17.88	0.56	0.56	51.11	6.33
2008年		112.5	9.0	23.8	140.8	441.8	76.3	29.2	8.4	37.7	2.0	51.7	19.0	2008年		1.7	27.9	0.4	0.1	37.2	6.4
2009年/2008年比		6.1165	0.4771	0.4017	0.7232	0.6214	0.91	0.81	0.734	0.937	0.6	0.238	2.316	2009年/2008年比		0.78	0.641	1.27	5.09	1.373	0.98

少数第3位で四捨五入

表5 定点把握対象疾患の月別報告数定点当たり報告数(2009年)

月別	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		薬剤耐性緑膿菌感染症	
	報告数	定点当たり報告数	報告数	定点当たり報告数	報告数	定点当たり報告数
1月	15	1.67	27	3.00	-	-
2月	20	2.22	18	2.00	-	-
3月	25	2.78	18	2.00	1	0.11
4月	11	1.38	3	0.38	-	-
5月	19	2.11	10	1.11	-	-
6月	19	2.11	18	2.00	-	-
7月	12	1.33	17	1.89	3	0.33
8月	17	1.89	10	1.11	1	0.11
9月	16	1.78	9	1.00	-	-
10月	21	2.33	9	1.00	-	-
11月	17	1.89	16	1.78	2	0.22
12月	16	1.78	15	1.67	1	0.11
合計	208	26.00	170	21.25	8	0.90

表6 定点把握対象疾患の月別報告数定点当たり報告数(2009年)

月別	性器クラミジア感染症		性器ヘルペスウイルス		尖圭コンジロー		淋菌感染症	
	報告数	定点当たり報告数	報告数	定点当たり報告数	報告数	定点当たり報告数	報告数	定点当たり報告数
1月	128	2.29	28	0.50	15	0.27	29	0.52
2月	82	1.49	27	0.49	23	0.42	26	0.47
3月	113	2.02	30	0.54	8	0.14	24	0.43
4月	117	2.17	45	0.83	22	0.41	30	0.56
5月	140	2.50	46	0.82	15	0.27	31	0.55
6月	132	2.36	40	0.71	15	0.27	40	0.71
7月	128	2.42	37	0.70	20	0.38	37	0.70
8月	125	2.19	23	0.40	27	0.47	46	0.81
9月	127	2.27	29	0.52	16	0.29	36	0.64
10月	89	1.62	51	0.93	22	0.40	39	0.71
11月	85	1.57	22	0.41	16	0.30	32	0.59
12月	105	1.94	26	0.48	21	0.39	45	0.83
合計	1,371	24.88	404	7.33	220	3.99	415	7.53

- : 0

表7 定点把握対象疾患の性年齢階級別報告数(2009年)

年齢	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		薬剤耐性緑膿菌感染症		性器クラミジア感染症		性器ヘルペスウイルス感染症		尖圭コンジローマ		淋菌感染症	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
0歳	4	6	16	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-4歳	3	3	59	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9歳	1	2	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-14歳	1	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
15-19歳	-	-	1	1	-	-	31	90	6	9	-	8	18	18
20-24歳	-	-	-	-	-	-	105	232	13	35	14	29	62	20
25-29歳	1	-	-	-	-	-	124	194	17	37	20	17	69	19
30-34歳	3	-	-	-	-	-	106	133	26	28	17	20	50	8
35-39歳	2	2	-	-	-	-	68	82	17	34	15	15	51	6
40-44歳	1	2	-	-	-	-	59	37	18	9	19	9	41	5
45-49歳	-	-	-	-	-	-	34	27	16	13	10	3	16	2
50-54歳	3	1	-	-	-	-	20	6	8	15	5	3	7	-
55-59歳	4	3	1	1	-	-	8	-	8	17	2	1	9	1
60-64歳	7	1	2	-	-	-	8	-	5	12	6	2	6	1
65-69歳	10	5	-	1	-	-	4	-	4	16	1	2	5	-
70歳~	88	55	7	4	3	4	1	-	7	34	1	1	1	-
合計	128	80	95	75	3	5	568	803	145	259	110	110	335	80
男女割合	61.5%	38.5%	55.9%	44.1%	37.5%	62.5%	41.4%	58.6%	35.9%	64.1%	50.0%	50.0%	80.7%	19.3%

- : 0

6) 手足口病

2009年の第1週~第53週の累積報告患者数は、3,669例、定点当たり報告患者総数23.67で、前年を下回り小規模な流行年となった。前年までと同様夏期に一峰性の流行を示したが、夏期の報告患者数の増加が小さいものの、報告数の多い状況が9月まで続いた。定点当たり報告数の最大値は、第32週(8/3~9日)の1.69であった。

7) 伝染性紅斑

2009年の第1週~第53週の累積報告患者数は、952例、定点あたり報告患者総数6.14であった。6月~8月に緩やかな報告数の増加が認められたが、前年に引き続き小規模な流行年となった。定点当たり報告数の最大値は、第29週(7/13~19日)の0.43で、過去5年間で最も低い値となった。

8) 突発性発しん

2009年の第1週~第53週の累積報告患者数は、4,476例、定点当たり報告患者総数35.33であった。年間を通

して際立った流行は認められず、8月以降は過去5年間の同時期と比べ報告数の少ない状況で推移した。定点当たり報告数の最大値は、第16週(4/13~19日)の1.08であった。

9) 百日咳

2009年の第1週~第53週の累積報告患者数は、191例、定点当たり報告患者総数1.23であった。前年と同様に4月から報告患者数の増加を認め、定点当たり報告数の最大値は、第16週(4/13~19日)の0.08であったが、以後の報告数は前年の同時期を下回る水準で推移した。

10) ヘルパンギーナ

2009年の第1週~第53週の累積報告患者数は、1,906例、定点当たり報告患者総数12.30であった。流行は、例年と同様夏期の一峰性を示したが、報告数の増加が遅く、最大値は、第32週(8/3~9日)の1.36で、過去5年間で最も低い値となった。

11) 流行性耳下腺炎

2009年の第1週～第53週の累積報告患者数は、6,801例、定点当たり報告患者総数43.88であった。年間を通して前年の報告数を上回り大規模な流行年となった。定点当たり報告数の最大値は、第31週(7/27～8/2日)の1.57であった。

(3) 眼科定点把握対象疾患の動向

1) 急性出血性結膜炎

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、53例、定点当たり報告患者総数1.29であった。定点当たり報告数の最大値は、第5週(1/26～2/1日)の0.10で、年間を通して際立った流行は認められなかった。

2) 流行性角結膜炎

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、733例、定点当たり報告患者総数17.88であった。年間を通して報告があり、定点当たり報告数の最大値は、第32週(8/3～9日)の0.95で、前年に引き続き年ごとの漸減傾向が観察された。

(4) 基幹定点把握対象疾患の動向

1) 細菌性髄膜炎

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、5例、定点当たり報告患者総数0.56であった。患者報告は散发的で、年間を通して際立った流行は認められなかった。年齢階級別では、1歳未満2例、1～4歳、25～29歳及び70歳以上が各1例であった。

2) 無菌性髄膜炎

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、5例、定点当たり報告患者総数0.56であった。年間を通して際立った流行は認められなかった。年齢階級別では、70歳以上が3例のほか、10～14歳と25～29歳が各1例であった。

3) マイコプラズマ肺炎

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、460例、定点当たり報告患者総数51.11であった。年間を通して報告があり、前年よりやや増加した。定点当たり報告数の最大値は、第11週(3/9～15日)の2.44であった。

4) クラミジア肺炎(オウム病を除く)

2009年第1週～第53週の累積報告患者数は、57例、定点当たり報告患者総数6.33であった。年間を通して報告があり、定点当たり報告数の最大値は第36週(8/31～9/6日)の0.44であった。

5) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、208例、定点当たり報告患者総数23.11であった。性別では、男128例、女80例で、年間を通して際立った集積は認められ

なかった。

6) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、170例、定点当たり報告患者総数18.94であった。年間を通して全国より高い水準で推移し、性別では男95例、女75例であった。

7) 薬剤耐性緑膿菌感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、8例、定点当たり報告患者総数0.88であった。年間を通して際立った集積は認められなかった。

(5) 性感染症定点把握対象疾患の動向

1) 性器クラミジア感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、男568例、女803例の計1,371例、定点当たり報告患者総数24.84であった。年間を通して報告があったが、前年よりやや減少し、引き続き2006年以降の漸減傾向が認められた。性年齢階級別では、男25歳～29歳、女20歳～24歳が最も多く20歳代が男の40.3%、女の53.1%を占めた。

2) 性器ヘルペスウイルス感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、男145例、女259例の計404例、定点当たり報告患者総数7.33であった。年間を通して報告があり、前年をやや上回った。性年齢階級別では、男30歳～34歳、女25歳～29歳が最も多く、30歳代が男の29.7%、女の23.9%、20歳代が男の20.7%、女の27.8%を占めた。

3) 尖圭コンジローマ

2009年1月～12月の累積報告患者数は、男110例、女110例の計220例、定点当たり報告患者総数4.01であった。性年齢階級別では、男25歳～29歳、女20歳～24歳が最も多く、20歳代が男の30.9%、女の41.8%を占めた。

4) 淋菌感染症

2009年1月～12月の累積報告患者数は、男335例、女80例の計415例、定点当たり報告患者総数7.52であった。性年齢階級別では、男25歳～29歳、女20歳～24歳が最も多く、20歳代が男の39.1%、女の48.8%を占めた。

(6) 疑似症定点報告対象疾患の動向

疑似症定点報告対象の「摂氏38度以上の発熱および呼吸器症状(明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。)」および「発熱および発しん又は水疱(ただし、当該疑似症が二類感染症、三類感染症、四類感染症および五類感染症の患者の症状が明らかな場合を除く。)」の二症候群の報告は無かった。

まとめ

2009年の感染症発生動向調査に基づく患者届出について、各疾患別にその動向を検討した。全数把握対象疾患では、二類感染症の結核1,267例の届出があり、前年の1,333例より減少した。三類感染では、腸管出血性大腸菌感染症の届出が133例で、前年同値であったが、コレラ、細菌性赤痢、腸チフス、パラチフスの届出は前年より少なかった。四類感染症は、E型肝炎、A型肝炎、オウム病、つつが虫病、ブルセラ症、マラリア及びレジオネラ症の7疾患の届出があり、つつが虫病は前年の届出数を上回った。五類感染症は、クリプトスポリジウム症、髄膜炎菌性髄膜炎、先天性風しん症候群及びバンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症を除く12疾患の届出があった。そのうち、ウイルス性肝炎、急性脳炎の届出は前年より大きく増加した⁷⁾。新型インフルエンザ等感染症は、サーベイランスを開始した約1月後の5月22日に県内の初発患者が届出られた。以後報告数は増加し、定点把握へ移行された後も報告患者数の増加は11月まで続いた。前年までの季節性インフルエンザの流行は、新型インフルエンザと異なり年末に始まり、1月から4月にピークをむかえる冬季の一峰性を示すことが観察されている。新型インフルエンザが季節性流行へ移行するかなど今後の動向に注視していく必要がある。

定点把握対象疾患のうち、小児科定点報告対象疾患の11疾患では、流行性耳下腺炎を除き前年の報告数を下回った⁷⁾。眼科定点報告対象疾患の急性出血性結膜炎と流行性角結膜炎の報告数は、前年に引き続き減少し、年間を通して際立った流行は認められなかった。基幹定点把握対象の週単位把握疾患では、細菌性髄膜炎、無菌性髄膜炎及びマイコプラズマ肺炎の報告数が前年を上回ったが、クラミジア肺炎は、前年と同水準に留まった。月単位報告対象疾患では、薬剤耐性緑膿菌感染症の報告数が前年を上回った。性感染症定点報告対象疾患では、性器クラミジア感染症、尖圭コンジローマ及び淋菌感染症の報告数が前年をやや下回ったが、性器ヘルペス感染症の報告数が増加した。

文 献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知(2009): 新型インフルエンザ(豚インフルエンザH1N1)に係る症例定義及び届出様式について、健感発第0429001号
- 2) 埼玉県衛生研究所 埼玉県加須保健所(2009): 飲食店を原因施設とするコレラ集団発生事例, 病原微生物検出情報, 30, 4, 8-9.
- 3) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知(2009): 新型イ

ンフルエンザに係る症例定義及び届出様式の改定について、健感発第0509001号

- 4) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知(2009): 新型インフルエンザに係る症例定義及び届出様式の再改定, 健感発第0513001号
- 5) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知(2009): 新型インフルエンザに係る症例定義及び届出様式の再改定について、健感発第0522001号
- 6) 厚生労働省(2009): 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則の一部を改正する省令, 厚生労働省令第133号
- 7) 山田文也 尾関由姫恵 川本薫 他(2009): 感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県患者発生状況-2008年-, 埼玉県衛生研究所報, 43, 68-79.

埼玉県の腸管系病原菌検出状況 (2009)

倉園貴至 砂押克彦 大島まり子 青木敦子

Enteropathogenic Bacteria Isolated in Saitama, 2009

Takayuki Kurazono, Katsuhiko Sunaoshi, Mariko Ohshima and Atsuko Aoki

2009年に埼玉県内で分離・届出が行われ、その性状確認等を衛生研究所で行った三類感染症の腸管系細菌は、コレラ菌2株、赤痢菌4株、チフス菌1株、腸管出血性大腸菌121株であった。

国内感染例は、赤痢菌3例、腸管出血性大腸菌121例であった。海外感染例は、コレラ菌2例、赤痢菌1例、チフス菌1例であった(表1)。

表1 三類感染症の腸管系細菌検出状況 (2009)

	コレラ菌	赤痢菌	チフス菌	腸管出血性大腸菌	合計
海外感染	2	1	1		4
国内感染		3		121	124
合計	2	4	1	121	128

1 コレラ菌

2009年に県内で分離されたコレラ菌2株の内訳を表2に示す。発症時期から、推定感染地は国内ではなく、両者とも海外感染例と考えられた。推定される感染原因としては、氷の摂取などが挙げられていた。渡航先での生水や果物など生ものの摂取についてだけでなく、海外での飲食については、十分に注意が必要である。

表2 コレラ菌の検出状況

分離月	性 齢	血清型	推定感染地	備考
10月	男 70代	<i>V. cholerae</i> O1 ElTor Ogawa	インド	
10月	男 50代	<i>V. cholerae</i> O1 ElTor Ogawa	フィリピン	

2 赤痢菌

2009年に県内で分離された赤痢菌4株の血清型を表3に示す。血清型別では、*Shigella flexneri* 1aが2株、*S. sonnei*が2株分離された。*S. flexneri* 1aは2008年に引き続き、海外渡航歴の無い患者2例から分離され、その薬剤感受性パターン(CP, SM, TC, ABPC, NA, SXT耐性)も一致していたため、関連性を調査したが共通要因は究明できなかった。また、臨床での利用頻度が高いフルオロキノロンとセフェム系薬剤に対する耐性株がそれぞれ1株ずつ分離され、血清型はいずれも*S. sonnei*であった。フルオロキノロン耐性株が分離された患者はインドへの渡航歴があった。

表3 赤痢菌の血清型別検出数 (2009)

血清型	推定感染地		計
	国内	海外	
<i>S. flexneri</i> 1a	2		2
<i>S. sonnei</i>	1	1	2
計	3	1	4

3 チフス菌

2009年に県内で分離されたチフス菌は1株で、パラチフスA菌の分離はなかった。患者はインド、ネパール、エジプトで1年以上の海外滞在歴があり、旅行中に屋台やレストランで生野菜、水、氷などの喫食歴があった。分離株の薬剤感受性はNA単剤耐性で、そのフェージ型はUVS2であった。

4 腸管出血性大腸菌

2009年に分離された腸管出血性大腸菌(以下STEC)121株の血清型及び毒素型別を表4に示した。最も多く検出された血清型はO157:H7(84株)で、次いでO26:H11(18株)であった。

表4 腸管出血性大腸菌の血清型と毒素型 (2009)

血清型	毒素型	検出数	血清型	毒素型	検出数
O157:H7	VT1&2	67	O26:H-	VT1	4
O157:H7	VT2	17	O111:H-	VT1	1
O157:H-	VT1&2	9	O103:H2	VT1	1
O157:H-	VT2	2	O145:H-	VT1	1
O26:H11	VT1	16	O165:H-	VT2	1
O26:H11	VT1&2	2	合計		121

患者の発生状況では、県内で複数の患者が発生した外食産業の大型チェーン店を原因施設とするdiffuse outbreakが2事例あった。事例1は、関東近県でチェーン展開するステーキ店「D」において、STEC O157:H7(VT1&2)による患者発生があり、埼玉県内では患者20名と従事者3名を含む4名の保菌者の届け出があった。患者は8月17日~9月14日の間に発症しており、そのうち11名が9月1日~4日の4日間に発症していた。また、利用店舗は11店舗で、6店舗では複数患者の報告があったが、残り5店舗では1名ずつであ

った。利用日は8月13日～30日で、30日が9名と最も多かった。保健所職員による聞き取り調査により喫食状況等の疫学情報が得られた患者16名は、肉軟化剤の処理をされたハンギングテンダーを原材料とする角切りステーキ等を喫食していた。これらの患者の症状は軟便のみであった1名を除き、下痢・腹痛があり、10名は血便を呈していた。

患者の発生を受けて、各保健所では店舗への立ち入り調査を実施し、肉（参考品）、調理場フキトリ検体及び従事者便の検査を行った。肉やフキトリ検体からの当該菌分離はなかったが、従事者検便では2店舗3名が陽性であった。また、当該チェーン店の本社工場において加工日ごとに保存されていた原材料を外部検査機関において自主検査したところ、8月9日加工分の肉からSTEC 0157:H7 (VT1) が分離されたとの報告が保健所にあった。

届け出があった患者及び保菌者24名中23名の分離株を収集し、その性状を確認した。血清型及びベロ毒素型は、STEC 0157:H7 (VT1&2) とすべて一致していた。薬剤感受性は供試した12薬剤 (CP, SM, TC, KM, ABPC, NA, CTX, CPF, FOM, GM, NFLX, SXT) では、19株が感受性であり、3株がSM, TC 耐性、1株がCP, SM, TC 耐性であった。PFGE法では制限酵素 *Xba* I による切断パターンにおいて供試23株が10パターンに分けられた。5パターンでは複数株の集積が見られたが、残り5パターンは1株ずつであった。

事例2は、11月から12月にかけて、首都圏および沖縄県でチェーン展開する焼肉店の diffuse outbreak で STEC 0157:H7 の VT1&2 及び VT2 の 2 種類の毒素型による感染事例が発生した。県内では毒素型 VT1&2 によるものが患者1名と保菌者1名、毒素型 VT2 によるものが患者3名と従事者1名の届け出があった。それぞれの毒素型の PFGE パターンは一致していた。他自治体（東京都、千葉県、沖縄県、横浜市、川崎市）でも患者発生があり、PFGE パターンが県内患者と一致する例もあった。また、他自治体の調査では保存されていた複数の肉から 0157:H7 (VT1&2) が分離され、ヒト分離株と PFGE パターンが一致したとの報告があった。

いずれの事例も店舗あたりの患者数が少なく、聞き取り調査等の疫学情報を集積することが困難な事例であった。

事例1の患者はいずれも、ハンギングテンダーを原材料とする角切りステーキ等を喫食していた。また、事例2の患者も喫食メニュー中にハンギングテンダーを原材料とする食品が含まれていた。両事例とも、喫食日や発症日が一定の期間内に限られていることから、これらのチェーン店が原因施設と考えられた。しかし、事例1では分離株の PFGE パターンが複数認められたことや原料肉の原産国や仕入れ日と患者の発生状況が必ずしも一致しないこと、また事例2では約一ヶ月間の長期に渡り、2種類の毒素産生株が分離されたことなどから、複数の要素が関わっていることが示唆された。

軟化剤等の漬け込みにより病原微生物が内部に拡大するおそれのある処理を行った肉や挽肉調理品では、中心部を75℃で1分間またはこれと同等の加熱効果を有する方法により、加熱調理されるよう指導を徹底することが重要と考えられた。

埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性 (2009)

倉園貴至 砂押克彦 大島まり子 青木敦子

Serovars and antimicrobial sensitivity of *Salmonella* isolated from human sources in Saitama (2009).

Takayuki Kurazono, Katsuhiko Sunaoshi, Mariko Ohshima, Atsuko Aoki

はじめに

県内におけるサルモネラ感染症の実態を把握するために、ヒトの散発下痢症例や、定期業態者検便等で健康者から分離される菌株に対して、血清型別や薬剤感受性試験等の調査を継続して行っている¹⁾。本報では、2009年に分離された菌株の成績について報告する。

材料及び方法

2009年に埼玉県内でヒトの散発下痢症例及び健康保菌者から分離されたサルモネラ134株を供試した。

分離された菌株の血清型別は、サルモネラ免疫血清「生研」(デンカ生研)を用いた。薬剤感受性試験は、米国臨床検査標準委員会 (CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute) の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準²⁾に基づきセンシディスク (BBL) を用いて行った。供試薬剤は、クロラムフェニコール (CP), ストレプトマイシン (SM), テトラサイクリン (TC), カナマイシン (KM), アミノペニシリン (ABPC), ナリジクス酸 (NA), セフトキシム (CTX), シプロフロキサシン (CIP), ゲンタマイシン (GM), ホスホマイシン (FOM), ノルフロキサシン (NFLX), ST合剤 (ST) の12薬剤である。

成績及び考察

区分別血清型及びそれぞれの薬剤感受性の状況を表1に示す。ヒトから分離されたサルモネラ134株は、35血清型に型別された。国内感染有症例では、25血清型92株が分離され、*Salmonella* Enteritidisが22株と最も多く分離された。

国内感染無症例では、21血清型39株が分離され、海外感染例では3血清型3株が分離された。チフス菌 (*S. Typhi*) は1株分離されたが、パラチフスA菌 (*S. Paratyphi A*) の分離はなかった。また、市販0群抗血清に凝集を示さない菌株が分離された。この株が分離された患者は1歳の幼児で、鶏肉を喫食後、下痢症状はなかったが、おしりを拭いた際に血液が付着するため、検査が実施された。分離機関より送付された菌株を精査したところ、生化学性状はサルモネ

表1 ヒトから分離されたサルモネラの血清型 (2009)

0 血清型	血清型名	国内		海外	計
		有症者	無症者		
04	<i>S. Stanley</i>	2(1)			2(1)
	<i>S. Schwarzengrund</i>	2(2)			2(2)
	<i>S. Saintpaul</i>	7	5		12
	<i>S. Derby</i>		2		2
	<i>S. Agona</i>	2(1)			2(1)
	<i>S. Typhimurium</i>	9(3)	1(1)		10(4)
	<i>S. Brandenburg</i>	1			1
	<i>S. Heidelberg</i>	1(1)	1		2(1)
	04UT	8(2)			8(2)
	07	<i>S. Oslo</i>		1	
<i>S. Rissen</i>			1		1
<i>S. Montevideo</i>		2	4		6
<i>S. Thompson</i>		5(1)	3(1)		8(2)
<i>S. Virchow</i>		1			1
<i>S. Infantis</i>		8(4)	1(1)		9(5)
<i>S. Aitona</i>			1		1
<i>S. Bareilly</i>		1	1		2
<i>S. Mbandaka</i>		1			1
<i>S. Tennessee</i>		1	1		2
07UT	1			1	
08	<i>S. Nagoya</i>	6	2		8
	<i>S. Manhattan</i>	1(1)			1(1)
	<i>S. Newport</i>	2	4(3)		6(3)
	<i>S. Litchfield</i>	5(1)	1		6(1)
	<i>S. Corvallis</i>	1			1
	<i>S. Hadar</i>	1(1)	1(1)		2(2)
09	<i>S. Typhi</i>			1(1)	1(1)
	<i>S. Enteritidis</i>	22(12)	5(1)		27(13)
03, 10	<i>S. London</i>			1	1
	<i>S. Lexington</i>			1	1
01, 3, 19	<i>S. Senftenberg</i>		2		2
016	<i>S. Hvitvingfoss</i>		1		1
018	<i>S. Cerro</i>	1(1)			1(1)
021	<i>S. Minnesota</i>		1(1)		1(1)
042	042UT	1			1
計		92(31)	39(9)	3(1)	134(41)

(): 一薬剤以上に耐性を示した株数

ラに一致した抗原はG (f, g, t) に凝集を示したが、市販0群抗血清 (デンカ生研製) によるスライド凝集反応では型別できなかったため、国立感染症研究所に菌株を送付し、同定を依頼した結果、血清型は042:f, g, t:-とされた。

薬剤感受性では、供試した134株のうち41株 (30.6%) が12薬剤のいずれかに耐性を示した。区分別に見ると、国内感染有症例では92株中31株 (33.7%)、国内感染無症例では39株中9株 (23.1%)、海外感染例では3株中1株 (33.3%) が耐性を示した。最も多く分離された*S. Enteritidis*では27株のうち13株 (48.1%) が耐性を示し、SM単剤耐性が10株と最も多かった。次いで多く分離された*S. Typhimurium*では10株のうち4株 (40.0%) が耐性を示し、全て3薬剤以上に耐性を示した。

分離株の区分別薬剤耐性パターンを表2に示す。最も多かったのはSM単剤耐性で11株が該当し、このうち10株が*S. Enteritidis*であった。次いでTC単剤耐性が7株分離された。また4剤以上の薬剤に耐性を示す多剤耐性株が4株分離さ

れ、3株が*S. Typhimurium*、1株が*S. Thompson*であった。

2003年から2008年まで連続して検出されていたCPFXやNFLXなどフルオロキノロン剤に耐性を示す株は分離されなかった。

ヒトから分離されるサルモネラの抗菌性物質に対する耐性率の低下は見られておらず、今後とも耐性菌の動向調査を継続していくことが重要であると考えられた。

文 献

- 1) 倉園貴至, 山田文也, 山口正則, 他: 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤耐性. 埼玉県衛生研究所報, 29, 72-74, 1994
- 2) National Committee for Clinical Laboratory Standards: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. 7th Ed., 20 (1), NCCLS. 2000

表2 ヒトから分離されたサルモネラの薬剤耐性パターン (2009)

	国内		海外有症者	計
	有症者	無症者		
供試菌株数	92	39	3	134
耐性株数	31	9	1	41
%	33.7%	23.1%	33.3%	30.6%
薬剤耐性パターン				
SM	11			11
TC	3	4		7
ABPC	1			1
NA	3		1	4
FOM	1			1
SM・TC	1	1		2
TC・KM		1		1
SM・TC・KM	4	1		5
SM・TC・ABPC	1			1
SM・TC・NA	1			1
SM・TC・SXT	1			1
TC・KM・NA		1		1
TC・NA・SXT	1			1
CP・SM・TC・ABPC	2			2
TC・KM・ABPC・SXT	1			1
CP・SM・TC・KM・NA・GM・SXT		1		1
計	31	9	1	41

CP: クロラムフェニコール, SM: ストレプトマイシン, TC: テトラサイクリン, KM: カナマイシン
 ABPC: アンピシリン, NA: ナリジクス酸, CTX: セフトキシム, CPFX: シプロフロキサシン
 GM: ゲンタマイシン, FOM: ホスホマイシン, NFLX: ノルフロキサシン, SXT: ST 合剤

埼玉県における梅毒血清抗体検査の状況 (平成21年度)

大島まり子 長谷川紀美子 山本徳栄 青木敦子

The situation of serological diagnosis for syphilis in Saitama Prefecture
(April 2009 - March 2010)

Mariko Ohshima, Kimiko Hasegawa, Norishige Yamamoto and Atsuko Aoki

はじめに

梅毒は、*Treponema pallidum* subsp. *pallidum* (以下、Tp) を原因とする感染症で、感染症法においては五類感染症の全例を都道府県知事に届け出ることになっている。いわゆる全数把握感染症である。

本県では「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」に基づき、梅毒血清抗体検査を実施している。検査は、スクリーニング検査として、血清中の梅毒脂質抗体検査およびTp抗体検査の2法を実施し、脂質抗体のみ陽性の場合およびTp抗体が判定保留の場合に別法を用いて、Tp抗体の存在を確認している。今回は、平成21年度に実施した梅毒血清抗体検査の状況を報告する。また、脂質抗体価とTp抗体価をクロス集計表に当てはめ、その相関関係をみることによって梅毒の病期（初期・晩期）を知ることができるという、大里の「梅毒血清反応検査の抗体価の相互関係」¹⁾を用いて、陽性者の病期の検討を行ったので併せて報告する。

対象および方法

- 1 対象期間：平成21年4月～平成22年3月。
- 2 対象者：県保健所が実施した「HIV抗体検査およびその他の性感染症（以下、STD）検査」受検者のうち梅毒血清抗体検査を希望した者。

- 3 検査方法：スクリーニング検査および確認検査は次のとおり実施した。

(1) スクリーニング検査

血清中の梅毒脂質抗体の検出を目的としたRPR法（RPRテスト“三光”：三光純薬株式会社）およびTp抗体の検出を目的としたTPPA法（セロディア-TP・PA：富士レビオ株式会社）の定性検査を実施した。RPR法は原液、TPPA法は80倍希釈血清において凝集が認められた場合を陽性とした。また、TPPA法で凝集が微弱な場合を判定保留とした。

RPR法およびTPPA法のいずれか一方もしくは双方が陽性の場合を陽性とし、RPR法が陰性でTPPA法が判定保留の場合を判定保留とした。

(2) 確認検査

RPR法陽性の検体について、血清を希釈して、脂質抗体の定量検査を行い、TPPA法陽性（80倍以上）の検体については、同様にTp抗体の定量検査を行った。

また、RPR法のみ陽性の場合およびTPPA法で判定保留であった検体についてTp抗体の存在を確認するため、TPPA法よりもTp抗体の検出感度に優れた間接蛍光抗体法を原理としたFTA-ABS法（FTA-ABSテスト-SG-KIT（KW）：日本凍結乾燥研究所）の定性検査を実施した。

表1 大里の「梅毒血清反応検査の抗体価の相互関係」

		TPPA法の抗体価										
		x40	x80	x160	x320	x640	x1,280	x2,560	x5,120	x10,240	x20,480	>x20,480
RPR法の抗体価	—	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 相同域 RPR 優位域 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> TPPA 優位域 </div> </div>										
	x1											
	x2											
	x4											
	x8											
	x16											
	x32											
	x64											
	x128											

FTA-ABS法は、BV励起方式の測定結果の判定法に従い蛍光の強さを比較して判定し、陽性は希釈倍率5倍・20倍とも2+以上、陰性は希釈倍率5倍・20倍とも1+以下、判定保留は希釈倍率5倍2+で20倍1+〜±とした。以上の検査により、TPPA法陽性およびFTA-ABS法陽性検体を確認検査陽性とした。

4 検査結果の相互関係の検討

大里は、RPR法とTPPA法の抗体価のクロス集計表(表1)を作成し、双方の抗体価に相同性がある領域を「相同域」とした。RPR法とTPPA法の関係で「相同域」よりもRPR法の抗体価が高い部分を「RPR優位域」とし、「相同域」よりもTPPA法の抗体価が高い部分を「TPPA優位域」とした。この集計表を用いて今回の確認検査陽性検体について、RPR法とTPPA法の抗体価を当てはめた。

結果

平成21年4月から平成22年3月までの受検者数は1,574名であり、受検者の年齢は13歳から87歳であった。

年代別・性別の受検者数を表2に示した。受検者数が多かったのは20歳代506名(32.1%)と30歳代494名(31.4%)で、これらの年代を合わせると1,000名(63.5%)で全体の6割以上を占めていた。男女別では、男性918名(58.3%)、女性656名(41.7%)で、1.4/1(男性/女性)で男性の方が多かった。

表2 年代別・男女別の受検者数(平成21年4月~22年3月)(%)

年齢階級	男性	女性	受検者数
10~19	18	29	47 (3.0)
20~29	238	268	506 (32.1)
30~39	305	189	494 (31.4)
40~49	146	62	208 (13.2)
50~59	72	47	119 (7.6)
60~69	101	42	143 (9.1)
70~79	35	16	51 (3.2)
80~89	3	1	4 (0.3)
不明	0	2	2 (0.1)
計	918 (58.3)	656 (41.7)	1,574 (100)

スクリーニング検査の判定が陽性および判定保留であったのは22検体(1.4%)であった。これらのRPR法およびTPPA法の定性検査の結果とスクリーニング検査の判定を表3に示した。RPR法のみ陽性は1検体、TPPA法のみ陽性は9検体、双方陽性は6検体、判定保留は6検体であった。

表3 スクリーニング検査結果

No.	定性検査		スクリーニング検査判定
	RPR法	TPPA法	
1	陽性	陽性	陽性
2	陽性	陽性	陽性
3	陽性	陽性	陽性
4	陽性	陽性	陽性
5	陽性	陽性	陽性
6	陽性	陽性	陽性
7	陽性	陰性	陽性
8	陰性	陽性	陽性
9	陰性	陽性	陽性
10	陰性	陽性	陽性
11	陰性	陽性	陽性
12	陰性	陽性	陽性
13	陰性	陽性	陽性
14	陰性	陽性	陽性
15	陰性	陽性	陽性
16	陰性	陽性	陽性
17	陰性	判定保留	判定保留
18	陰性	判定保留	判定保留
19	陰性	判定保留	判定保留
20	陰性	判定保留	判定保留
21	陰性	判定保留	判定保留
22	陰性	判定保留	判定保留

スクリーニング検査の判定が陽性および判定保留であった22検体を対象として、確認検査を実施した結果を表4に示した。RPR法で陽性を示した7検体の抗体価は1倍から128倍であった。TPPA法で陽性を示した15検体の抗体価は、80倍から20,480倍以上と広範囲に及んだ。RPR法陽性、TPPA法陰性であった検体のRPR法の抗体価は2倍であり、FTA-ABS法の結果は判定保留であった。また、TPPA法で判定保留であった6検体の抗体価は40倍であり、これらについてFTA-ABS法でTp抗体の確認をしたところ、4検体が陽性で、2検体が判定保留であった。以上の結果から、TPPA法陽性の15検体とFTA-ABS法で陽性となった4検体の合わせて19検体(1.2%)を確認検査陽性と判定した。

男女別の確認検査陽性者数を表5に示した。確認検査の陽性者は、男性17名(1.9%)、女性2名(0.3%)で男性の陽性率は、女性の6倍以上であった。

確認検査陽性の19検体について、大里の「梅毒血清反応検査の抗体価の相互関係」のクロス集計表にRPR法およびTPPA法の抗体価を当てはめた結果(表6)、「相同域」に7検体(36.8%)、「TPPA優位域」に12検体(63.2%)が該当し、「RPR優位域」に該当する検体はなかった。

表4 確認検査結果

No.	スクリーニング (定性)		定量値 (倍)		定性 FTA-ABS 法	確認検査 判定
	RPR 法	TPPA 法	RPR 法	TPPA 法		
1	陽性	陽性	1	80		陽性
2	陽性	陽性	1	1280		陽性
3	陽性	陽性	16	5120		陽性
4	陽性	陽性	32	10240		陽性
5	陽性	陽性	64	>20480		陽性
6	陽性	陽性	128	>20480		陽性
7	陽性	陰性	2		判定保留	判定保留
8	陰性	陽性		80		陽性
9	陰性	陽性		80		陽性
10	陰性	陽性		160		陽性
11	陰性	陽性		160		陽性
12	陰性	陽性		320		陽性
13	陰性	陽性		320		陽性
14	陰性	陽性		320		陽性
15	陰性	陽性		640		陽性
16	陰性	陽性		2560		陽性
17	陰性	判定保留		40	陽性	陽性
18	陰性	判定保留		40	陽性	陽性
19	陰性	判定保留		40	陽性	陽性
20	陰性	判定保留		40	陽性	陽性
21	陰性	判定保留		40	判定保留	判定保留
22	陰性	判定保留		40	判定保留	判定保留

表5 男女別の陽性者数 (平成21年4月~平成22年3月)

	受検者数	陽性数 (%)
男性	918	17 (1.9)
女性	656	2 (0.3)
計	1,574	19 (1.2)

表6 確認検査陽性検体の相互関係

TPPA法の抗体価

倍率	x40	x80	x160	x320	x640	x1,280	x2,560	x5,120	x10,240	x20,480	>x20,480
—	4	2	2	3	1		1				
RPR法の抗体価		1				1					
x1											
x2											
x4											
x8											
x16								1			
x32									1		
x64											1
x128											1

考 察

感染症法の五類・全数把握感染症である梅毒の全国の届出患者数は、平成15年が509名、16年が536名、17年が543名、18年が637名、19年が719名²⁾と、増加傾向にある。さらに、梅毒は初期硬結、梅毒性乾癬、梅毒性バラ疹、扁平コンジローマ、梅毒性脱毛等、多彩な症状を呈す一方で、全く症状を呈さない場合がある³⁾ため、梅毒の届出基準⁴⁾に従って診断するためには、病原体が検出可能な発疹症状を示す時期を除いて、梅毒抗体検査が必要である。

また、2006年の大阪府内の献血検体で、HIV陽性の97検体のうち、42検体(43.3%)は梅毒も陽性であったとの報告がある⁵⁾。梅毒患者はその潰瘍性病変により、HIVに感染する確率が高いことが知られており⁶⁾、梅毒はHIVとの重複感染により重篤な症状を呈する⁷⁾ことから、HIV感染症の予防の観点からも梅毒患者の早期発見、早期治療が有用である。

大里は、脂質抗体価が「相同域」より高い「RPR優位域」に分布する陽性者は感染初期の状態を示し、Tp抗体価が「相同域」より高い「TPPA優位域」に分布する陽性者は、感染晩期で、もはや感染力がない状態であるとしている³⁾。今回実施した確認検査陽性の19検体について、大里の「梅毒血清反応検査の抗体価の相互関係」に当てはめると、「TPPA優位域」に12検体(63.2%)が該当した。このことから、今回の陽性者は感染初期より晩期にあたる受検者が多いことが示唆された。

まとめ

- 1 平成21年4月から平成22年3月までに、1,574名(男性918名および女性656名)の梅毒血清反応検査を実施した。
- 2 スクリーニング検査陽性は22検体(1.4%)であった。
- 3 確認検査陽性は19検体(1.2%)であり、男性17検体(1.9%)、女性2検体(0.3%)であった。
- 4 大里の「梅毒血清反応検査の抗体価の相互関係」に当てはめると、確認検査陽性の19検体のうちTPPA優位域に12検体(63.2%)含まれており、感染晩期の検体が多いことが推測された。

文 献

- 1) 大里和久：梅毒の血清反応。病原微生物検出情報，23，88，2002
- 2) 厚生労働省：性感染症報告数。
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/04/tp0411-1.html>
- 3) 性感染症 診断・治療 ガイドライン2008：梅毒。日本

性感染症会誌，19，46-48

- 4) 厚生労働省：感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について 梅毒。
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-11.html>
- 5) 大阪府立公衆衛生研究所：大阪府内におけるHIV・B型肝炎・梅毒の罹患状況。大阪府立公衆衛生研究所メールマガジン。第63号，
<http://www.iph.pref.osaka.jp/merumaga/back/63-2.html>
- 6) 柳澤如樹，味沢篤：現代の梅毒。モダンメディア，54，14-21，2008
- 7) 柳澤如樹：HIV感染症と梅毒の重複感染。病原微生物検出情報，29，242-243，2008

埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況 (平成21年度)

大島まり子 長谷川紀美子 山本徳栄 青木敦子

The situation of the result of antibody test of *Chlamydia trachomatis* in Saitama Prefecture
(April 2009 - March 2010)

Mariko Ohshima, Kimiko Hasegawa, Norishige Yamamoto and Atsuko Aoki

はじめに

性器クラミジア感染症は、*Chlamydia trachomatis*を原因とする感染症で、感染症法による五類感染症として定点からの報告が義務付けられている。埼玉県内の定点からの患者報告数は、平成21年度は1,402名（性感染症患者報告数の55.9%）であり、最も報告数の多い性感染症である¹⁾。また、本感染症は自覚症状が乏しいため診断には臨床検査結果が有効とされている²⁾。

本県では「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」に基づき、保健所で性感染症の相談及び検査の受付を行っている。このうち、性器クラミジア感染症について、当所で抗体検査を行っており、今回は、平成21年度に実施したクラミジア抗体検査の実施状況を報告する。

対象および方法

- 1 対象期間：平成21年4月～平成22年3月。
- 2 対象者：県保健所で実施する「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」による相談・検査受検者のうち、クラミジア抗体検査を希望した者。
- 3 検査方法：血清を用い、ELISA法（ヒタザイムクラミジア：日立化成工業）によりIgAおよびIgG抗体を測定した。
結果判定は、各々の抗体に対する陽性および陰性対照血清の測定値から算出したカットオフインデックスにより行い、IgA、IgGのいずれか、または、双方の値が陽性の場合に陽性検体とした。

結果

平成21年4月から平成22年3月までの受検者数は610名であり、受検者の年齢は16歳から79歳であった。

年代別・男女別の受検者数を表1に示した。受検者数が多かったのは、20歳代の212名（34.7%）および30歳代の218

表1 年代別・男女別の受検者数(平成21年4月～平成22年3月)

年齢(歳)	性別		合計(%)
	男	女	
16～19	6	17	23 (3.8)
20～29	106	106	212 (34.7)
30～39	139	79	218 (35.7)
40～49	71	16	87 (14.3)
50～59	22	7	29 (4.7)
60～69	24	4	28 (4.6)
70～	10	2	12 (2.0)
不明	0	1	1 (0.2)
合計	378 (62.0)	232 (38.0)	610 (100)

表2 抗体別・男女別の抗体陽性率(平成21年4月～平成22年3月)

抗体別	男性(%)	女性(%)	合計(%)
IgA 陽性	27 (7.1)	12 (5.2)	39 (6.4)
IgA・IgG 陽性	11 (2.9)	20 (8.6)	31 (5.1)
IgG 陽性	13 (3.4)	20 (8.6)	33 (5.4)
小計	51 (13.4)	52 (22.4)	103 (16.9)
判定保留	21 (5.6)	13 (5.6)	34 (5.6)
陰性	306 (81.0)	167 (72.0)	473 (77.5)
合計	378 (100)	232 (100)	610 (100)

表3 年代別・男女別の抗体陽性率(平成21年4月～平成22年3月)

年齢(歳)	性別		合計(%)
	男	女	
16～19	0	6 (35.3)	6 (26.1)
20～29	14 (13.2)	30 (28.3)	44 (20.8)
30～39	20 (14.4)	14 (17.7)	34 (15.6)
40～49	13 (18.3)	1 (6.3)	14 (16.1)
50～59	3 (13.6)	1 (14.3)	4 (13.8)
60～69	1 (4.2)	0	1 (3.6)
70～78	0	0	0
不明	—	0	0
合計	51 (13.4)	52 (20.4)	103 (16.9)

名（35.7%）であり、これらを合わせると全受検者の7割を占めていた。男女別では、10歳代で女性が男性より多く、20歳代は男女同数であったが、他のすべての年代で男性が多かった。合計は、男性378名（62.0%）、女性232名（38.0%）（1.6：1）であった。

抗体別・男女別の抗体陽性率を表2に示した。IgA陽

性は男性7.1%、女性5.2%で男性がやや高かった。I g A・I g G陽性は男性2.9%、女性8.6%、I g G陽性は男性3.4%、女性8.6%と、いずれも女性が高かった。このように、各々の抗体陽性率は、男女で差がみられたが、全体では、I g Aが6.4%、I g A・I g Gが5.1%、I g Gが5.4%と、ほとんど差はみられなかった。

年代別・男女別の抗体陽性率（I g A又はI g Gが陽性）を表3に示した。全体では男性13.4%、女性20.4%と、女性が高かった。とくに、10歳代の女性は35.3%と、最も高く、20歳代では男性が13.2%であるのに対し女性が28.3%であり、20歳代以下の女性の陽性率が高かった。

考 察

クラミジア抗体検査受検者数は、平成19年度（807名）³⁾、平成20年度（722名）⁴⁾、平成21年度（610名）と減少しているが、陽性率は、19年度（12.6%）、20年度（14.9%）、21年度（16.9%）と年々上昇していることから、検査の重要性が示唆された。

今井らは、5,598名の高校生を対象とした「高校生の無症候性クラミジア感染症の大規模スクリーニング調査研究」を行い、男子の抗原陽性率7%に対し、女子は13%と高率であったことを報告している⁵⁾。今回、我々の報告においても、10歳代の女性の抗体保有率は男性0%に対し35.3%であり、全年代の中で最も高率であった。女性の場合、性器クラミジア感染症は、不妊や子宮外妊娠等の原因となるといわれているため、アメリカ合衆国のCDC（アメリカ疾病予防管理センター）は、妊婦全員および25歳以下の活発な性活動をしている女性に対し、年1回の検査を勧めている⁶⁾。

一方、埼玉県における10歳代の受検者は、年間20人程度で、70歳未満の年代では最も少ない状況である。小野寺らが東京都内で行われた若者向けのイベントにおいて、性器クラミジア感染症検査と同時に行ったアンケート調査によると、若者たちの性感染症検査や治療に関するニーズは、プライバシーを守ること・信頼ができること・気軽に受診ができることであり、この条件を満たす医療機関での検査を希望していた⁷⁾。

また、近年、性行動様式の変化に伴い、感染部位は生殖器だけでなく、咽頭、目、直腸などにも及ぶ傾向にある⁸⁾。抗原検査の場合、各々の感染部位ごとに検査を実施しなければならないが、当所が行っている抗体検査は、感染部位にかかわらず感染の可能性を把握できる方法として優れていると思われる。

現在、保健所で実施している性感染症に係る相談・検査は、匿名で対応することから、プライバシーを守ることができ、抗体検査を行っていることから感染部位にかかわら

ず感染の可能性が把握できるなど、若い世代の感染を把握する検査として適している。そのため、「保健所での性感染症に係る相談・検査」について、20歳代以下の若い世代に対し、いっそうの周知を図る必要があると考える。

まとめ

- 1 平成21年4月から平成22年3月までに、610名のクラミジア抗体検査を実施し、その内訳は、男性378名（62.0%）、女性232名（38.0%）であった。
- 2 受検者の年齢は16歳～79歳で、20歳代34.7%、30歳代35.7%と、これらの年代が全体の約70%を占めた。
- 3 抗体陽性者数は男性51名（13.5%）、女性52名（20.4%）であり、女性の陽性率が高かった。とくに、10歳代35.3%、20歳代28.3%と、20歳代以下の女性の陽性率が高かった。
- 4 抗体別陽性率は、I g Aは男性の方が高く、I g A・I g G、I g Gは女性が男性より高かったが、全体ではI g A（6.4%）、I g A・I g G（5.1%）、I g G（5.4%）で、あまり差がなかった。

文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所感染症情報センター：感染症発生活動調査 月報。2009年4月～2010年3月号
- 2) 性感染症 診断・治療 ガイドライン2008：性器クラミジア感染症。日本性感染症会誌，19，57-61
- 3) 大島まり子，長谷川紀美子，山本徳栄，他：埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況（2003年度から2007年度）。埼玉研所報，42，65-66。2008
- 4) 大島まり子，長谷川紀美子，山本徳栄，他：埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況（平成20年度）。埼玉研所報，43，90-91。2009
- 5) 今井博久：高校生の無症候性クラミジア感染症の大規模スクリーニング調査研究，性感染症の効果的な蔓延防止に関する研究班（主任研究者：小野寺昭一）平成17年度総括研究報告書。2006，19-23
- 6) CDC，Chlamydia-CDC Fact Sheet：
<http://www.cdc.gov/std/chlamydia/STDFact-Chlamydia.htm>
- 7) 小野寺昭一：わが国における性感染症の現状と問題点—厚生労働省科学研究を通じて見えてきたもの—。日本性感染症会誌，19，16-30。2008
- 8) 上原新也：性器クラミジア感染症。ウロロジービュー，7，54-57。2009

埼玉県におけるQuantiferon® TB-2G (QFT) 検査の実施状況 (2009年)

福島浩一 嶋田直美 青木敦子

Summary of Quantiferon® TB-2G (QFT) test in Saitama Prefecture (2009)

Hirokazu Fukushima, Naomi Shimada and Atsuko Aoki

はじめに

結核患者との接触者に対して、感染の有無を判断するためのQuantiferon® TB-2G検査（以下、QFT検査）は、その有用性が高く評価され普及が進んでいる。埼玉県では2007年12月からQFT検査を実施しており、今回、2009年1月から12月までの実施状況および検査結果について報告する。

対象及び方法

2009年に県内の各保健所から接触者健康診断の対象者として依頼があったQFT検査の受検者は2,452人であった。性別は、男性1,023人（41.7%）、女性1,429人（58.3%）であった。年齢分布は、6歳から62歳までで、10歳未満26人、10歳代259人、20歳代685人、30歳代786人、40歳代644人、50歳以上51人、不明1人で、平均年齢は32.5歳であった（図1）。

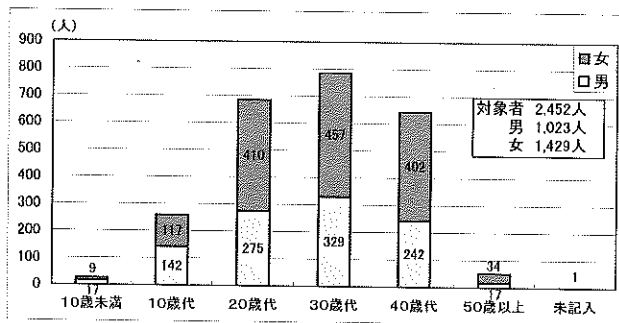


図1 年代別対象者数

QFT検査の方法及び結果の判定は、日本結核病学会予防委員会による「クオンティフェロン® TB-2Gの使用指針」¹⁾に基づき、表1に示した基準に従い実施した。

結果

1 対象者全体の判定結果は、陽性100人（4.1%）、判定保留（疑陽性）140人（5.7%）、陰性2,187人（89.2%）、判定不可（陽性コントロールでの反応の異常低値）5人（0.2%）、検査不能（採血量不足、血液凝固）20人（0.8%）であった。なお米国CDCのガイドライン²⁾の判定区分（陰性コントロール値の異常高値）により判定不可とされる事例は9人であった。（図2）

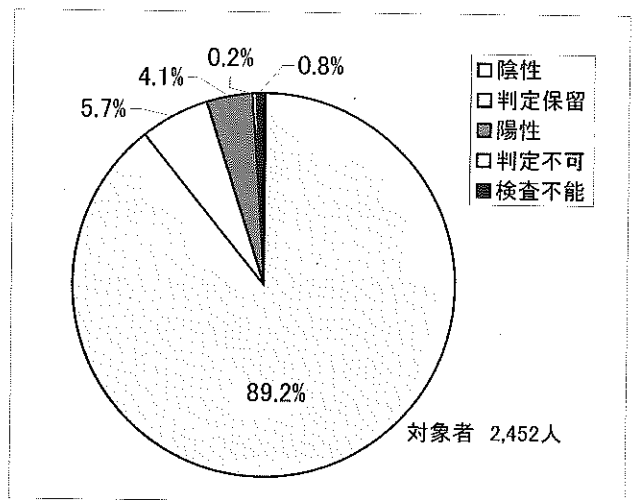


図2 判定結果（全体）

表1 測定結果の判定基準

測定値E あるいは測定値C	判定	解釈
0.35 IU/mL以上	陽性	結核感染を疑う
0.10 IU/mL以上 0.35 IU/mL未満	判定保留	感染リスクの度合いを考慮し、総合的に判定する
0.10 IU/mL未満	陰性	結核感染していない

測定値E：（刺激抗原E添加検体のIFN-γ濃度）－（陰性コントロール添加検体のIFN-γ濃度）

測定値C：（刺激抗原C添加検体のIFN-γ濃度）－（陰性コントロール添加検体のIFN-γ濃度）

測定値M：（陽性コントロール添加検体のIFN-γ濃度）－（陰性コントロール添加検体のIFN-γ濃度）

※測定値EとCがともに0.35 IU/mL未満でも、測定値Mが0.5 IU/mL未満の場合は「判定不可」とする

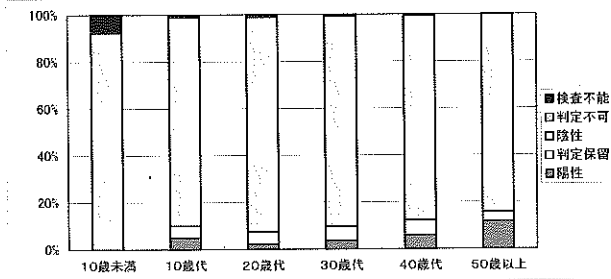


図3 年代別判定結果

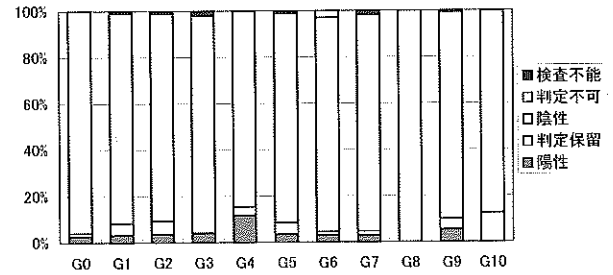


図4 ガフキー号数とQFT検査結果の比較

表2 結核罹患歴のある者のQFT検査結果

属性	結核罹患時期	結果 (IU/mL)		判定
		ESAT-6	CFP-10	
11歳・女	1年前	0.02	0.11	疑陽性
31歳・男	3年前	-0.01	-0.01	陰性
32歳・女	3年前	0.00	0.00	陰性
48歳・男	3年前	-0.01	0.03	陰性
35歳・女	8年前	0.00	0.00	陰性
29歳・女	9年前	-0.01	0.00	陰性
29歳・女	10年前	0.01	0.00	陰性
43歳・女	20年前	0.18	0.28	疑陽性
42歳・女	20年前	0.13	0.00	疑陽性
39歳・女	26年前	0.50	2.03	陽性
49歳・女	30年前	0.19	0.01	疑陽性
42歳・男	35年前	-0.01	0.02	陰性
47歳・男	39年前	-0.04	-0.01	陰性
46歳・女	42年前	0.88	0.40	陽性
35歳・女	?	0.00	0.00	陰性

表3 接触者区分別のQFT検査結果

接触者区分	対象人数	陽性者数	陽性率(%)
同居家族	391	32	8.2
別居家族	273	11	4.0
医療機関職員	616	8	1.3
医療機関同室者	16	0	0
福祉施設等職員	295	5	1.7
職場同僚	616	34	5.5
学校関係者	146	6	4.1
友人	47	3	6.4
その他	38	1	2.6
計	2,438	100	4.1

- 性別の陽性率は、男性4.2%、女性4.0%であった。判定保留を合わせると、男性10.1%、女性9.6%であった。
- 年代別の陽性率は、10歳未満0%、10歳代5.0%、20歳代2.2%、30歳代3.6%、40歳代5.9%、50歳以上11.8%であった。判定保留を合わせると、10歳未満0%、10歳代10.0%、20歳代7.4%、30歳代9.7%、40歳代12.3%、50歳以上15.7%であった(図3)。
- 問診により過去に結核の既往があると答えた被験者は15人であった。個々の治療の状況、時間的消長は不明であるが、26年前および42年前に罹患歴がある被験者は陽性であり、結核罹患からの経過年数によるQFT検査結果の減衰傾向はみられなかった(表2)。
- 患者のガフキー号数と健診受診者のQFT検査結果を比較したところ、号数の低い患者との接触者にも陽性や判定保留者がみられ、ガフキー号数の高さや検査結果には関連性はみられなかった(図4)。
- 接触した場所から、同居家族、別居家族、医療機関職

員(看護師等)、医療機関同室者(入院患者)、福祉施設等職員、職場同僚、学校関係者(同級生等)、友人、その他(救急隊員、訪問介護者、ツアー同行者等)の各接触者区分に分類し、QFT検査結果と比較検討した。未記入のものは集計から除外し、2,438人を対象とした。

- 各接触者区分別の対象者数をみると、医療機関職員と職場同僚がそれぞれ616人(25.3%)ずつで最も多かった(表3)。
- 陽性者の各接触者区分別の内訳は、同居家族32人、別居家族11人、医療機関職員8人、福祉施設等職員5人、職場同僚34人、学校関係者6人、友人3人、その他1人であった。各接触者区分別の陽性率をみると、同居家族が8.2%と最も高く、次いで友人によるものが6.4%、職場同僚5.5%で、これらは全体平均の4.1%を上回っていた(表3)。

考察

結核接触者健康診断の受検者2,452人を対象とした結果をみると、受検者全体の判定結果でM値の異常低値(測定値Mが0.5 IU/mL未満で、測定値EとCがともに0.35 IU/mL未満の場合)のため判定不可となったのは5人(0.2%)であった。M値の異常低値は種々の免疫不全で高頻度に出現し、結核予防会結核研究所(結研)の調査では、免疫異常のない被検者の0.83%にみられている³⁾。また、9人(0.37%)は陰性コントロール値(Ni1値)が異常高

値となった。米国CDCのガイドライン²⁾の判定区分では、N i 1値の異常高値(N i 1値が0.7IU/mLを超えかつ測定値EとCがともにN i 1値との差が50%以下の場合：バックグラウンドのIFN- γ 値が高い)も問題としている。N i 1値の異常高値は、膠原病やウイルス感染症で起こるとされているが、結研では一般健康人において0.53%にみられた経験がある³⁾。9人はこれらの疾患に罹患している事実はみられなかったが、検査の特性上、測定値が高いほど数値の振れ(バラツキ)が大きくなるため、「偽陰性」や「偽陽性」と判定される可能性がある。再検査の実施等、結果の判定には考慮する必要があると思われる。

年代別の陽性率は、40歳代までの各年代では、年齢とQ F Tの検査結果には関連性はみられなかった。50歳代以降では年齢が上がるほど、陽性率が高くなる傾向にあった。しかし、これらは森⁴⁾による結核既感染率の推計値と比較して高いものではないことから、主に既感染によるものと思われた。Q F T検査が陽性と判定された場合は、それが感染の既往を意味するのか、それとも最近の感染を意味するのかの区別はできない。特に高齢者の場合は結核既感染率が高いことから、既往と最近の感染の区別は困難である。なお、10歳代で陽性率が高いのは、10歳代を中心とした集団発生事例の影響によるものと推察される。

結核既感染率については、森ら⁵⁾により一般住民を対象とした調査が行われている。中高齢者におけるQ F T検査の陽性率は、森ら⁵⁾の調査により予測されている推定既感染率と比較して低いことから、感染後、時間経過とともにIFN- γ 応答は低下するといわれている。また、Mori *et al*⁶⁾は最後の感染後、Q F T陽性率は年間3.2~3.5%位ずつ減衰(陰性化)すると推定している。今回の対象者が、結核罹患後に再感染を受けていたり再燃している可能性など、個々の状況は不明であるが、今回の結果からは結核罹患からの経過年数による減衰の傾向はみられなかった。さらに青木ら⁷⁾は、活動性結核患者を対象として、化学療法時におけるQ F T陽性率の経時的変化について、Q F T値は時間経過とともに減少傾向にはあるものの、陰性化するもの、陰性化後再陽性化するもの、長期間陽性を維持するものなど様々であったと報告しており、これらの状況は個人の免疫の状態に帰する部分が多いと思われる。このように現在のところ、結核の既感染者におけるIFN- γ 応答は、投薬や個人の免疫力などに影響されることから、その減衰についての明確な知見は得られていない。

各接触者区分別のQ F T検査結果との比較では、医療機関職員から8人の陽性がみられた。対象者数が多いため陽性率としては1.3%と高くはないが、医療機関内で結核患者が発生した場合、接触者健診の対象者が多く存在するため、患者、職員に対する院内感染対策は重要である。医療機関職員は常に感染の機会があるため、高齢者と同様に、既往

と最近の感染の区別は困難になる場合がある。これには費用面での問題点はあるが、職員健診としてQ F T検査を実施し、接触者健診時のバックグラウンドとすることが有効と思われる。

今回の検討では、同居家族は事例数や陽性率で上位を占めており、同居家族の陽性率8.2%は、それ以外の接触者区分である非同居者の陽性率の平均3.3%と比較して、2.5倍の感染リスクがみられた。しかし、同居家族の中でハイリスクグループである小児や高齢者に対しては、Q F T検査結果の判断にはまだ課題が残されている。免疫の未熟な小児や免疫能の低い高齢者等では偽陰性に傾きやすいことを考慮し、疫学的情報と総合判断するとともに、有症状時の受診を勧めることは重要である。

文 献

- 1) 日本結核病学会予防委員会：クオンティフェロン® TB-2Gの使用指針。結核，81，393-397，2006
- 2) Mazurek GH, Jereb J, LoBue P, *et al.* : Guidelines for using the QuantiFERON®-TB Gold Test for detecting *Mycobacterium tuberculosis* infection United States. MMWR, 54 (RR15), 49-55, 2005
- 3) 森亨：現場で役に立つQ F TのQ & Aと使用指針の解説。財団法人結核予防会，東京，2008
- 4) 森亨：結核感染をめぐる諸問題。結核，63，339-348，1988
- 5) 森亨，原田登之，樋口一恵，他：日本の一般住民集団における結核感染の実態—QuantiFERON・Goldによる感染診断の試み—。結核，79，197，2004
- 6) Mori T, Harada N, Higuchi K, *et al.* : Waning of the specific interferon-gamma response after years of tuberculosis infection. Int J Tubere Lung Dis, 11, 1021-1025, 2007
- 7) 青木美砂子，阿萬久美子，御手洗聡，他：結核化学療法時におけるQuantiFERON-TB2Gの経時的変化。結核，81，277，2006

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況 (2009年度)

篠原美千代 内田和江 島田慎一 富岡恭子
鈴木典子 峯岸俊貴 丸木陽子 河橋幸恵

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2009-March 2010)

Michiyo Shinohara, Kazue Uchida, Shin-ichi Shimada, Kyoko Tomioka, Noriko Suzuki,
Toshitaka Minegishi, Yoko Maruki and Sachie Kawahashi

はじめに

2009年度の感染症発生動向調査事業におけるウイルスに関する病原体検索の結果について報告する。

材料及び方法

2009年4月から2010年3月の間に感染症発生動向調査の病原体検査定点を含む内科・小児科定点等で採取された咽頭拭い液、髄液、糞便等1,873検体をウイルス検査の材料とした。

ウイルス検出は次のように実施した。新型インフルエンザ関連の検体はA型ウイルス共通のM遺伝子、AH1型(Aソ連型) HA遺伝子、AH3型(A香港型) HA遺伝子及び新型インフルエンザウイルス(AH1pdm) HA遺伝子について、リアルタイムRT-PCR法により遺伝子検出を行った。新型インフルエンザ等の検査においてAH1pdm遺伝子が検出されなかった検体及び感染性胃腸炎患者検体以外の検体は、細胞培養法でウイルス検査を実施した。使用した培養細胞はVero, RD-18s, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5である。また、その他の遺伝子検査も必要に応じて実施した。検出された

ウイルスの同定は、中和試験、HI試験、遺伝子増幅法、ダイレクトシーケンス法を用いて実施した。

結果及び考察

2009年度の疾患別ウイルスの月別検出数を表1に、各種ウイルス血清型の疾患別検出数を表2に、各種ウイルス血清型の月別検出数を表3に示した。2009年度は1,873検体の検査を実施し、このうち1,636検体(87.3%)から1,638株のウイルスが検出された。

1 咽頭結膜熱

9検体が採取され、4株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、アデノウイルス(Ad)2型1株、3型2株、型別不能のAdが1株であった。

2 インフルエンザ

1,769検体が採取され、1,584検体から1,585株のウイルスが検出された。

09/10シーズンのインフルエンザウイルス(Inf)は、5月初旬に新型インフルエンザが国内で発生したため、例年と

表1 疾患別ウイルスの月別検出数

臨床診断名	検体数	ウイルス 検出数	2009										2010		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
合計	1,873	1,638	8	35	49	75	250	167	313	327	194	138	72	10	
咽頭結膜熱	9	4	1	1									2		
インフルエンザ	1,769	1,589*	4	32	48	74	245	164	311	319	183	132	69	8	
感染性胃腸炎	11	4	3	1											
手足口病	7	5					1	1	1	1	1				
脳炎・脳症	38	19					2	1	1	6	6	3			
ヘルパンギーナ	3	2		1										1	
麻しん	3	0													
無菌性髄膜炎	16	4		1			2						1		
流行性角結膜炎	2	2							1				1		
その他	15	9				1					1	4	2	1	

* インフルエンザウイルス以外のウイルス検出を含む

表2 各種ウイルス血清型の疾病別検出数

臨床診断名	ウイルス血清型	Influenza					Adeno									Coxsackie			
		AH1	AH3	B	AH1pdm	A	1	2	3	5	7	8	37	40/41	nt	A6	A9	B3	B4
合計		2	47	4	1,519	5	2	5	2	2	1	1	1	1	1	3	2	1	1
咽頭結膜熱								1	2					1					
インフルエンザ		2	47	4	1,505	5	1	4		1	1						1	1	
感染性胃腸炎													1						
手足口病															3				
脳炎・脳症					14		1										1		
ヘルパンギーナ																			1
無菌性髄膜炎																			
流行性角結膜炎											1	1							
その他										1									

臨床診断名	ウイルス血清型	Echo		Entero		Parecho		MuV	RS	HMPV	HR	HSV1	HHV6	NV	SV	R
		9	71	nt	nt											
合計		1	2	1		1		2	17	1	5	3	2	1	1	1
咽頭結膜熱																
インフルエンザ		1				1			8	1	4	2				
感染性胃腸炎														1	1	1
手足口病				1	1											
脳炎・脳症									1		1		1			
ヘルパンギーナ												1				
無菌性髄膜炎				1				2					1			
流行性角結膜炎																
その他									8							

表3 各種ウイルス血清型の月別検出数

ウイルス	血清型	2009										2010				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
Influenza	AH1			2												
Inf	AH3	1	29	9	3	3	1	1								
Inf	B	3													1	
Inf	AH1pdm		2	34	71	239	158	309	320	179	132	68	7			
Inf	Aのみ		1	1						2	1					
Adeno	1										1	1				
Ad	2	1				1		1	1	1						
Ad	3			1										1		
Ad	5				1					1						
Ad	7										1					
Ad	8							1								
Ad	37													1		
Ad	40/41		1													
Ad	nt													1		
Coxsackie	A6							1		1	1					
Cox	A9						1	1								
Cox	B3						1									
Cox	B4		1													
Echo	9					1										
Entero	71					2										
Entero	nt															
Parecho	nt							1								
Mumps							1								1	
RS virus								1		1	10	2	2	1		1
Metapneumo																1
HR				2		1	1	1								
HSV1								2								1
HHV6			1								1					
Norovirus		1														
Sapovirus		1														
Rotavirus		1														

nt : not typed

は大きく異なる検出状況であった。5月まではAH1pdmよりA香港型の検出が多く、A香港型は10月まで検出された。5月に県内で初めてAH1pdm感染が確認された後、6月以降AH1pdmの検出が増加し、合計1,505検体から遺伝子を抽出した。なお、新型インフルエンザ発生以降のウイルス検査は、遺伝子検査を優先して実施した。

国立感染症研究所で解析されたAH1pdm国内分離株の99%は、国内初分離株A/Narita/1/2009及びワクチン株A/California/7/2009と抗原性が同一であった。また、国内外のオセルタミビル耐性株、死亡例からの分離株、重症例からの分離株も抗原的にはこれらと同一であった¹⁾。

インフルエンザと診断された1,769検体のうち、26検体からはInf以外のウイルスが検出された。最も多く検出されたのはRSウイルス(RS)の8株で、次いでAd2型及びヒトライノウイルス(HR)の4株であった。また、1検体からはRSウイルスとAd2型が重複して検出された。

3 感染性胃腸炎

11検体が採取され、4検体からウイルスが検出された。検出ウイルスはノロウイルス(NV)、ロタウイルス(R)1株、サボウイルス(SV)1株、Ad40/41型1株であった。

4 手足口病

7検体が採取され、コクサッキーウイルス(Cox)A6型3株、エンテロウイルス(EV)71型1株、及び型別不能のEVが1株検出された。全国的にはCoxA6型とEV71型の検出報告数が多かった²⁾。

5 脳炎・脳症

38検体が採取され、AH1pdmが14検体から検出された。これらは新型インフルエンザ感染に関連した脳炎・脳症として搬入された検体であった。この他、Ad1型、CoxA9型、RSウイルス、HR、ヒトヘルペスウイルス6(HHV6)が1株ずつ検出された。

6 ヘルパンギーナ

3検体が採取され、CoxB4型1株、単純ヘルペスウイルス(HSV)1型1株が検出された。全国的には、CoxA10型が最も多く、次いでCoxA6型が多く検出された²⁾。

7 麻疹

3検体が採取されたが、ウイルスは検出されなかった。

8 無菌性髄膜炎

16検体が採取され、4株のウイルスが検出された。検出ウイルスは、ムンプスウイルス(MuV)2株、EV71型1株、HHV6が1株であった。このうちMuV1株とEV71型1株は

同一検体から検出された。全国的には2007年、2008年とEcho30型が多く検出されたが、2009年はMuVが最も多く検出された。EVでは特定の血清型の流行はみられなかった²⁾。

9 流行性角結膜炎

2検体が採取され、Ad8型と37型が1株ずつ検出された。

10 発生動向調査の病原体検査対象外

発生動向調査対象外の検体が15件あり、9株のウイルスが検出された。8検体はRSウイルス感染症と診断された検体で、すべての検体からRSウイルスが検出された。残る1検体は7月に採取された上気道炎患者の検体であり、Ad5型が検出された。2007年度に検出されたRSウイルスはすべてB型、2006年度、2008年度はすべてA型であったが^{3, 4)}、2009年度はA型とB型が混在していた。

2009年度は新型インフルエンザの流行があり、検体数は著しく増大したが、インフルエンザ以外の検体数は104件で昨年度の半分であった。インフルエンザ以外の疾患がほとんど流行しなかったという背景があるが、インフルエンザウイルスが検出されなかったインフルエンザ検体206検体と合わせても検体数は少なかった。したがってインフルエンザ以外の疾患では病原体の発生動向を把握することは困難であった。今後も継続的に県内の感染症の発生動向を把握するため、病原体定点医療機関への働きかけ等、検体収集について方策の強化が必要である。

文 献

- 1) 国立感染症研究所インフルエンザ研究センター第1室・WHOインフルエンザ協力センター, 他: 2008/2009シーズンの季節性及び新型インフルエンザ分離株の解析. 病原微生物検出情報, 30, 287-297, 2009
- 2) 国立感染症研究所, 感染症情報センター, 厚生労働省健康局結核感染症課: 病原微生物検出情報, <http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>.
- 3) 篠原美千代, 内田和江, 島田慎一, 他: 感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況(2007年度). 埼玉県衛生研究所報, 42, 53-56, 2008
- 4) 篠原美千代, 内田和江, 島田慎一, 他: 感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況(2008年度). 埼玉県衛生研究所報, 43, 80-83, 2009

埼玉県における新型 (H1N1) インフルエンザウイルス検査状況について

富岡恭子 島田慎一 篠原美千代 内田和江
鈴木典子 峯岸俊貴 丸木陽子 河橋幸恵

Virological Surveillance of Pandemic (H1N1) 2009 Influenza virus in Saitama Prefecture

Kyoko Tomioka, Shin-ichi Shimada, Michiyo Shinohara, Kazue Uchida,
Noriko Suzuki, Toshitaka Minegishi, Yoko Maruki and Sachie Kawahashi

はじめに

2009年4月にメキシコで発生したブタ由来の新型インフルエンザは、5月には国内への侵入が認められ、その後徐々に日本中に広がり、7月にはすべての都道府県で感染者が確認された。ウイルス検査を含むインフルエンザのサーベイランスは、全国の地方衛生研究所及び国立感染症研究所において実施された。

本稿では、埼玉県衛生研究所における2009年4月から2010年3月までのインフルエンザウイルス（以下、InfV）検査の実施状況について報告する。

また、分離した新型InfV（以下、AH1pdm）の性状（抗原性、遺伝子塩基配列、薬剤耐性）の解析と、検体保存条件の違いによるInfVの安定性についての検討も行ったので、あわせて報告する。

材料及び方法

2009年4月から2010年3月までに県内の医療機関でインフルエンザが疑われた患者から採取した咽頭拭い液等を検査材料（以下、検体）とした。

4月採取の検体は、培養細胞によるウイルス分離及び赤血球凝集抑制（以下、HI）試験により同定した。5月以降採取の検体は、まず遺伝子検査（リアルタイムRT-PCR法）を国立感染症研究所（以下、感染研）が示した方法^{1,2)}に従って実施し、その後一部の検体について培養細胞によるウイルス分離を実施した。

1. InfV遺伝子検査

検体140 μ lから、QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用いてウイルスRNAを抽出し、QuantiTect Probe RT-PCR kit (QIAGEN) を用いたリアルタイムRT-PCR法により、AH1pdm遺伝子、A型InfVの共通遺伝子であるM遺伝子、AH1（Aソ連型）遺伝子、AH3（A香港型）遺伝子及びB型InfV遺伝子を検出した^{1,2)}。反応及び解析には、Applied Biosystems 7900HT Fast Real Time PCR System (ABI) と、付属のSDS software version2.3を使用した。

2. InfV分離

InfV分離は、4月から8月上旬までは全ての検体について実施したが、検体数が急増した8月中旬以降は、リアルタイムRT-PCR法によりAH1pdm陽性が確認された検体のうち各週約10検体について実施した。

InfVの分離にはMDCK細胞を用いた。原則として液体培地を用いたが、必要に応じて寒天培地を用いたプラック法を実施した^{3,4)}。

検体接種後、細胞変性が認められたMDCK細胞培養液について、赤血球凝集試験または迅速診断キットによる検査を実施し、陽性であったものを分離InfV株として回収した。

3. 抗原性解析

AH1pdm分離株のうち25株について、0.5%七面鳥赤血球を用いたHI試験を実施した。検査術式は病原体検出マニュアルに従った³⁾。抗血清は、感染研から配布されたA/California/7/2009（AH1pdmワクチン株）家兎抗血清及びA/Brisbane/59/2007（季節性AH1ワクチン株）フェレット抗血清を使用した。

4. 遺伝子解析

AH1pdm分離株のうち3株のHA遺伝子及び6株のNA遺伝子について、ダイレクトシーケンス法により全長塩基配列を解析し、A/California/7/2009（AH1pdmワクチン株）及び国内初分離株であるA/Narita/1/2009との相同性を比較した。

5. 薬剤耐性マーカーの検索

AH1pdm分離株のうち69株について、抗インフルエンザ薬オセルタミビルに耐性であることを示すアミノ酸変異を検索した。

検査対象には、オセルタミビル服用歴のある患者検体からの分離株を優先して選定した。

ダイレクトシーケンス法によりNA遺伝子の部分塩基配列を決定したのち遺伝子解析ソフトGENETYX Ver.10（株式会社ゼネティックス）によりアミノ酸配列に翻訳し、N末端から275番目のアミノ酸についてヒスチジンからチロシンへの変異（H275Y）の有無を検索した。

変異を認めた株は、感染研においてオセルタミビル及

びザナミビルに対する薬剤感受性試験を実施した。

6 検体保存条件の検討

リアルタイムRT-PCR法で陽性であった3検体を検体保存液で希釈、分注し、ステンレス缶に入れ、超低温(-80℃)冷凍庫、家庭用冷蔵庫の冷凍室及び冷蔵室に保存した。

これらの検体について保存開始後1週間、2週間、1ヶ月及び3ヶ月経過後にリアルタイムRT-PCR法を実施し、Threshold Cycle値(以下、Ct値)を求めた。Ct値はPCR増幅産物がある一定量に達したときのPCRサイクル数であり、Ct値が低いほど検体中に含まれるRNA量が多いことを示す。検体は、保存開始時のCt値により、強陽性である検体A、中等度陽性である検体B及び弱陽性である検体Cの3つとした。

さらに、このうち検体AについてMDCK細胞による定量検査を実施し、感染価を求めた。

結果

1 InfV検出状況

2009年4月から2010年3月までのInfV検出状況を表1に示した。またAH1pdmのみについて月別検出数を図1に示した。

全検出数は、AH1pdmが1,505件、AH1(ソ連型)が2件、AH3(香港型)が47件及びB型が4件であった。

このうち、MDCK細胞によりAH1pdmを550株、AH1(ソ連型)を2株、AH3(香港型)を40株及びB型を4株分離した。

AH1pdmの県内最初の検出は、5月下旬に採取された検体であった。その後10月まで、検出例の多くがAH1pdm、まれに季節性InfVという状況が続き、11月以降はほとんどがAH1pdmとなった。11月以降の季節性InfV検出は、2月にB型が1件あったのみであった。

AH1pdmの検出は、5月から8月まで毎月増加し、9月に減少したものの10月には再び増加し、11月にピークを迎えたのち3月にかけて減少した。

表1 インフルエンザウイルス検出状況(2009年度)

	2009年						2010年						計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
検体数	7	59	81	78	261	180	329	342	202	145	76	9	1769
AH1pdm	0	2	34	71	238	158	308	315	174	130	68	7	1505
AH1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
AH3	1	29	9	3	3	1	1	0	0	0	0	0	47
B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Aのみ*	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	5

*M遺伝子のみ検出された検体

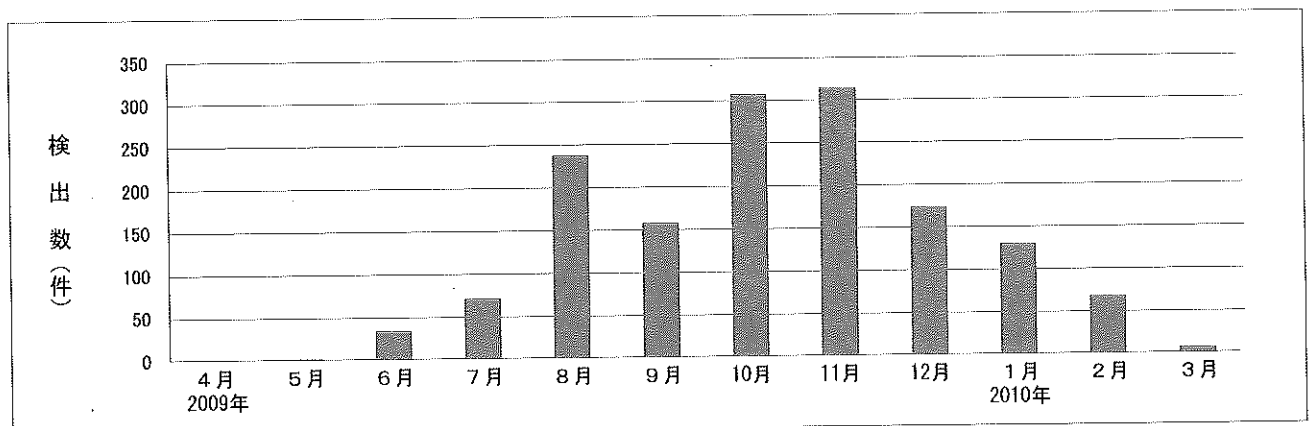


図1 AH1pdm月別検出数

2 抗原性解析

HI試験の結果を表2に示した。

HI試験を実施したすべてのA/H1pdm分離株は、A/California/7/2009抗血清に対し、ホモ価とほぼ同様（1～4倍）のHI価を示した。

A/Brisbane/59/2007抗血清に対するHI試験は、3株についてのみ実施したが、いずれもHI価は10未満であった。

3 遺伝子解析

A/H1pdm分離株と、A/California/7/2009及びA/Narita/1/2009との遺伝子全長塩基配列の相同性について、表3に示した。

A/H1pdm分離株3株のHA遺伝子は、A/California/7/2009と99.59～99.82%、A/Narita/1/2009と99.76～100%の相同性を有していた。

A/H1pdm分離株6株のNA遺伝子は、A/California/7/2009と99.65～99.86%、A/Narita/1/2009と99.57～99.93%の相同性を有していた。

4 薬剤耐性マーカーの検索

A/H1pdm分離株69株のうち3株に、オセルタミビル耐性を示すアミノ酸変異（H275Y）を認めた。

このうち2株は、薬剤感受性試験によりオセルタミビル耐性及びザナミビル感受性であることが確認された。

残りの1株は、NA遺伝子の部分塩基配列の解析においてH275HであるかH275Yであるか判断が困難な株であった。この株は薬剤感受性試験の結果、オセルタミビル感受性株と耐性株の混在であることが推察された。

そこで、この株について、再度検体からブラック法によりInV分離を行い、得られたクローンウイルスのうち5つについてNA遺伝子の部分塩基配列を解析したところ、2クローンがH275H、3クローンがH275Yであった。

表2 抗原性解析

Reference Antigens	Reference Antisera	
	A/Brisbane/59/2007	A/California/7/2009
A/Brisbane/59/2007	320	<10
A/California/7/2009	<10	2560

Test Antigens		
A/Saitama/ 43/2009	NT	1280
A/Saitama/ 55/2009	NT	1280
A/Saitama/173/2009	NT	1280
A/Saitama/329/2009	NT	1280
A/Saitama/374/2009	NT	2560
A/Saitama/438/2009	NT	2560
A/Saitama/503/2009	NT	1280
A/Saitama/ 1/2010	NT	1280
A/Saitama/ 20/2010	NT	1280
A/Saitama/ 22/2010	NT	1280
A/Saitama/ 35/2010	NT	2560
A/Saitama/ 37/2010	NT	1280
A/Saitama/ 40/2010	NT	1280
A/Saitama/ 41/2010	NT	1280
A/Saitama/ 45/2010	NT	640
A/Saitama/ 46/2010	NT	1280
A/Saitama/ 47/2010	NT	1280
A/Saitama/ 50/2010	NT	2560
A/Saitama/ 53/2010	NT	1280
A/Saitama/ 54/2010	NT	2560
A/Saitama/ 55/2010	NT	1280
A/Saitama/ 57/2010	NT	1280
A/Saitama/ 64/2010	<10	640
A/Saitama/ 66/2010	<10	1280
A/Saitama/ 68/2010	<10	640

NT : Not Test

表3 遺伝子全長塩基配列の相同性

	A/California/7/2009	A/Narita/1/2009
HA homology		
A/Saitama/ 43/2009	99.82% (1698/1701)	100% (1701/1701)
A/Saitama/ 55/2009	99.71% (1696/1701)	99.88% (1699/1701)
A/Saitama/ 75/2009	99.59% (1694/1701)	99.76% (1697/1701)
NA homology		
A/Saitama/ 43/2009	99.86% (1408/1410)	99.79% (1407/1410)
A/Saitama/ 55/2009	99.86% (1408/1410)	99.93% (1409/1410)
A/Saitama/103/2009	99.72% (1406/1410)	99.65% (1405/1410)
A/Saitama/106/2009	99.79% (1407/1410)	99.72% (1406/1410)
A/Saitama/196/2009	99.65% (1405/1410)	99.57% (1404/1410)
A/Saitama/ 54/2009	99.79% (1407/1410)	99.86% (1408/1410)

() 内は、比較した塩基数と、そのうち一致した塩基数を示す

H275H, H275Yの各1クローンを用いた薬剤感受性試験の結果, H275Hであったクローンはオセルタミビル感受性, H275Yであったクローンはオセルタミビル耐性であることが確認された。

5 検体保存条件の検討

超低温 (-80°C) 冷凍庫, 家庭用冷蔵庫の冷凍室及び冷蔵庫の各保存条件に保管した検体について, リアルタイムRT-PCR法により得られたCt値を図2に示した。

検体A, B, Cともに, いずれの保存条件においても, 3ヶ月を経過してもCt値に大きな変化は認められなかった。

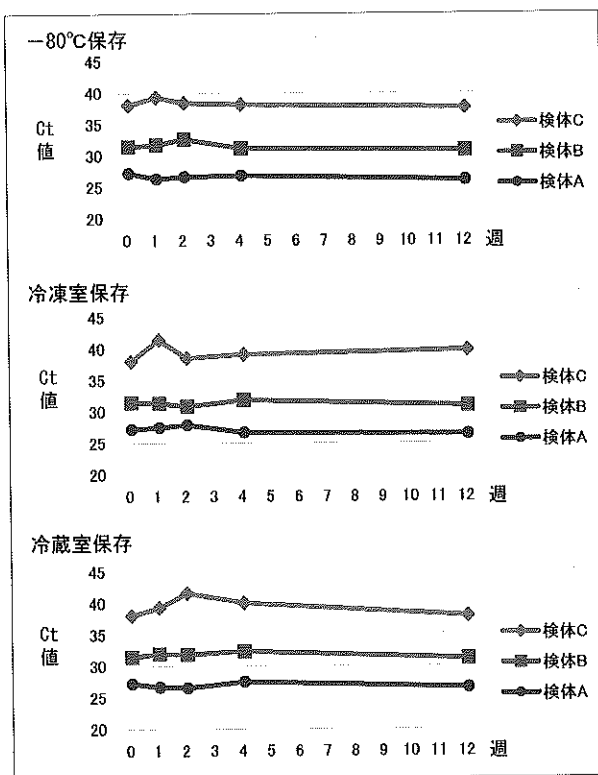


図2 保存条件の違いによるCt値の変化

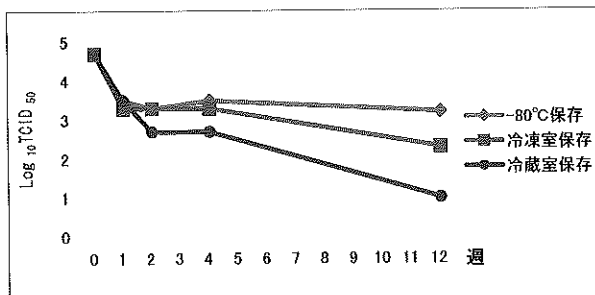


図3 保存条件の違いによる感染価の変化

次に, 各保存条件に保管した検体Aについて, MDCK細胞により測定した感染価を図3に示した. いずれの保存条件においても, 時間の経過とともに感染価は低下した. 特に家庭用冷蔵庫の冷蔵庫においては顕著な低下が認められた。

考 察

2009年度に埼玉県で検出されたInfVは, 新型インフルエンザの流行をうけてAH1pdmが大半を占めた. 1,563件のInfVが検出され, このうち1,505件(96.3%)がAH1pdmであった。

AH1pdmの検出は, 9月に一時的に減少したが11月まで増加し, 12月以降減少していた. 9月の一時的な減少は, 8月末にクラスター(集団発生)サーベイランスからの病原体検査を中止したという検査体制の変化が影響しているものと思われる。

全国的にも, 2009年度に検出されたInfVの大半はAH1pdmであった. 33,193件のInfVが検出され, このうち31,484件(94.9%)がAH1pdmであった⁵⁾。

リアルタイムRT-PCR法によるInfV遺伝子検査は, 従来InfV検出に用いてきたウイルス分離同定に比べ, 結果判定に要する時間が大幅に短縮され, 多検体を迅速に検査することに適している. しかしながら, リアルタイムRT-PCR法はInfV遺伝子断片の有無を検出する検査法であり, InfV遺伝子の変異により検出感度が低下する可能性もあるため, 注意をしなければならない。

今回, 抗原性解析及びHA, NA遺伝子全長塩基配列の解析を行ったAH1pdm分離株に関しては, AH1pdmワクチン株や国内初分離株と比較し, 抗原性変異や遺伝子変異がほとんど無いことが確認された. 今後もInfV分離を継続して実施し, 抗原性変異及び遺伝子変異の有無を監視していくことが, PCR検査の精度管理やワクチンの有効性の評価等のためにも非常に重要であると考えられる。

全国の2009/10シーズンの薬剤耐性マーカーの検索は, 6,089株のAH1pdm分離株について実施され, 69株のオセルタミビル耐性株が検出された(出現頻度1.13%)⁶⁾. 本報告では, オセルタミビル耐性株の検出は, 69株中3株(出現頻度4.35%)であるが, これはオセルタミビル服用歴のある患者検体からの分離株を優先して検査を実施したなどの事情が影響した結果と考えられる。

薬剤耐性に関する近年の状況では, 2007/08シーズンには出現頻度2.6%であった季節性AH1(Aソ連型)のオセルタミビル耐性株が, 2008/09シーズンには99.6%の出現頻度となっている⁷⁾. AH1pdmに関しても同様の状況となる可能性も否定できないため, 今後もオセルタミビル耐性株サーベ

イランスを継続的に実施していくことが必要である。

検体保存条件については、遺伝子検査では保存条件によるCt値の大きな変化は認められなかったが、感染価の測定では家庭用冷蔵庫の冷蔵室において顕著な感染価の低下が認められた。また時間が経過するほど感染価は低下しており、今後も速やかな検体搬入について保健所及び医療機関に協力を依頼することが重要であると考えられる。

文 献

- 1) 国立感染症研究所：病原体検出マニュアルH1N1新型インフルエンザ（2009年5月ver. 1）
- 2) 国立感染症研究所：病原体検出マニュアルH1N1新型インフルエンザ（2009年11月ver. 2）
- 3) 国立感染症研究所：病原体検出マニュアル「インフルエンザ」
- 4) K.Tobita,A.Sugiura,C.Enomoto,et al.:Plaque Assay and Primary Isolation of Influenza A Viruses in an Established Line of Canine Kidney Cells (MDCK) in the Presence of Trypsin. *Med.Microbiol.Immunol.*,162, 9-14, 1975
- 5) 国立感染症研究所感染症情報センター：インフルエンザウイルス分離・検出速報2009/10シーズン（季節性+AH1pdm）。 <http://idsc.nih.go.jp/iasr/influ.html>
- 6) 国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センター第一室，他：新型インフルエンザ（A/H1N1pdm）オセルタミビル耐性株（H275Y）の国内発生状況〔第2報〕，病原微生物検出情報，31，173-178，2010
- 7) 国立感染症研究所ウイルス第三部第一室インフルエンザ薬剤耐性株サーベイランスチーム，他：2008/09インフルエンザシーズンにおけるインフルエンザ（A/H1N1）オセルタミビル耐性株（H275Y）の国内発生状況〔第2報〕，病原微生物検出情報，30，101-106，2009

さいたま市の市街地における蚊の季節消長 (2005年～2009年)

浦辺 研一 野本 かほる

Seasonal prevalence of mosquitoes inhabiting residential area in Saitama City (2005-2009)

Ken-ichi Urabe and Kahoru Nomoto

現在、米国で流行しているウエストナイル熱の国内発生に備えた予防対策の一環として、2003年から、主に市街地に発生・生息する蚊類の種類、季節消長及び発生源等を継続的に調査している^{1,2)}。今回、2005年から2009年まで各年の、さいたま市市街地におけるアカイエカ群及びヒトスジシマカの平均的な季節消長をまとめたので報告する。

調査方法

1 調査場所

調査は、さいたま市内の4地点(A～D)で行った。調査地点の概要を表1に示した。C地点(動物舎)では、ガチョウが常時1羽、また七面鳥が2008年5月まで1羽飼育されていた。

表1 調査地点の概要

地点	種類	地名	概況
A	住宅	さいたま市西区	住宅地
B	住宅	さいたま市大宮区	住宅地
C	動物舎	さいたま市桜区	市街地(衛生研究所構内)
D	庭	さいたま市桜区	市街地(衛生研究所構内)

2 調査期間

蚊の捕集は、2005年、2006年、2007年、2008年及び2009年の4月から12月まで、原則として週2回行った。

3 蚊の捕集法

蚊成虫の捕集は、すべての調査地点において、野沢式ライトトラップ(野沢製作所製又は東京エーエス社製)を照度感受自動スイッチ(点灯照度約40ルクス、消灯照度約120ルクス)によって日没時から夜明けまで連続作動させ、一晚単位で行った。

なお、蚊を捕集した回数及び日時は、各地点において必ずしも一致していないため、捕集データを平均化するため、旬別の1日あたり(調査日あたり)捕集数を算出した。

結果及び考察

1 雌蚊成虫の種構成比

調査地点及び年度別に、捕集された雌蚊成虫の種構成比を表2に示した。全捕集蚊数には地点及び年度により違いがあるが、全地点、全年度においてアカイエカ群 *Culex pipiens* groupが最優占種であった。特に、C地点、

表2 各調査地点における雌蚊成虫の種構成比 %

地点	年度	全捕集蚊数	アカイエカ群	ヒトスジシマカ	コガタアカイエカ	シナハマダラカ	オオクロヤブカ	その他
A (西区)	2005	49	89.8	0	8.2	2.0	0	0
	2006	24	75.0	20.8	4.2	0	0	0
	2007	28	82.1	14.3	0	3.6	0	0
	2008	36	69.5	8.3	13.9	8.3	0	0
	2009	13	84.6	7.7	0	0	0	7.7
B (大宮区)	2005	111	65.8	24.3	9.0	0	0.9	0
	2006	108	63.0	31.5	1.8	0	2.8	0.9
	2007	51	64.7	29.4	3.9	0	2.0	0
	2008	97	62.9	34.0	3.1	0	0	0
	2009	68	75.0	23.5	1.5	0	0	0
C (動物舎)	2005	1352	92.1	4.6	2.4	0.7	0.1	0.1
	2006	1094	93.0	5.1	1.5	0.3	0	0.1
	2007	989	94.0	4.6	1.2	0.1	0.1	0
	2008	151	82.1	9.3	7.3	1.3	0	0
	2009	112	83.9	11.6	1.8	0	0.9	1.8
D (庭)	2005	177	92.7	3.4	3.9	0	0	0
	2006	130	93.1	5.4	1.5	0	0	0
	2007	39	89.7	2.6	7.7	0	0	0
	2008	56	85.7	5.3	3.6	3.6	0	1.8
	2009	69	97.1	1.5	0	0	0	1.4

D地点ではその比率が高く常に90%前後を占めた。次いで、総体的にヒトスジシマカ *Aedes albopictus* が目立ち、B地点のように高い比率(2008年:34%, 2006年:31.5%)を示した場所もあった。発生量の比率に多少の地域差はあるが、この2種が、さいたま市の市街地における代表的な蚊の種類といえる。両種とも、国内にウエストナイル熱ウイルスが侵入した場合、主要な媒介蚊として想定されている³⁾。また、今回、市街化地域にある全ての調査地点において、水田を発生源とし、日本脳炎の重要な媒介蚊であるコガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus* が捕集されたことは、今後の日本脳炎流行予測のうえで注目される。

なお、本稿で、「アカイエカ」ではなく「アカイエカ群」と記したのは、捕集したアカイエカ *Culex pipiens pallens* には類縁種チカイエカ *Culex pipiens molestus* の混在が予想され、両者は形態上の区別が困難なためである。また、

表2における「その他」は、A, B, D地点ではハマダライエカ *Culex orientalis*, C地点ではハマダライエカ、カラツイエカ *Culex bitaeniorhynchus*, ヤマトクシヒゲカ *Culex sasai* 及びトラフカクイエカ *Culex halifaxii* で、いずれもきわめて少数捕集された。

2 アカイエカ群雌成虫の捕集状況

各調査地点におけるアカイエカ群雌成虫の旬別1日あたり(調査日あたり)捕集数を年度別に示した(表3)。

A地点では、調査期間中、捕集数がきわめて少なく(各年の旬別1日あたり捕集数の合計値:19.9匹, 6.1匹, 7.5匹, 8匹, 4匹), 季節消長を確認するための十分なデータを得ることができなかった。また、捕集された期間も短く、各年度とも10月から11月中旬までには終息する傾向にあり、2009年には10月中旬以降捕集されなかった。

表3 アカイエカ群雌成虫の旬別1日あたり捕集数

月	2005				2006				2007				2008				2009				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
4	上	3.0	1.3	2.0	0	0	0.3	0.2	0	0	0.3	0.5	0	0	0	0.7	0	0	0.3	0	0
	中	4.7	0.8	3.0	1.5	0	0	0.7	1.0	0	0.3	1.3	0	0.7	3.0	0.7	0	0.3	1.0	0.3	0
	下	1.0	0.6	1.2	0.3	0	0	0	0	0.3	0	0.5	0	0.3	0	0.3	0	0.3	0	0	0
5	上	0.7	0.5	2.8	0	0	0.2	0.3	0.3	0	0.5	0.7	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0
	中	0.3	0.7	13.2	2.0	0	0.3	0.8	0.7	0.3	0.3	2.0	0	0	0	2.0	0.3	0	0.7	0.7	0.3
	下	0	0.6	16.2	2.0	0.3	1.2	3.2	1.0	0	0	5.0	0	0	0.3	0.7	0.3	0	1.0	1.7	0.3
6	上	1.0	0.2	23.8	1.0	0.5	0.7	2.6	2.3	0	0.5	11.0	0	0	3.0	4.0	0.7	0	1.3	1.7	0.7
	中	1.5	2.0	35.8	9.5	0.7	1.2	37.3	6.0	0.3	0.3	24.0	1.0	0.5	2.0	1.3	1.0	0.5	0	0.3	1.0
	下	2.0	1.3	44.0	18.0	0.3	2.2	41.3	2.7	0	2.0	20.3	1.3	0.3	2.0	0.5	0.5	0.3	1.0	2.0	0.5
7	上	0.5	1.0	43.3	33.0	0	2.3	24.5	2.5	0.7	2.0	74.3	0.3	1.3	1.3	3.2	2.3	0	2.0	2.7	2.3
	中	1.0	0.4	21.7	11.0	0	1.0	27.2	5.0	1.7	0	36.5	1.0	0	0	1.5	1.0	0	0.5	1.5	1.0
	下	0	1.0	25.0	5.0	0.7	1.6	21.0	5.7	0.3	0.5	27.0	0.3	1.5	1.0	2.2	1.3	0.3	0.5	0.2	1.3
8	上	0	2.0	18.3	3.0	0.3	1.2	12.3	1.7	0.3	0	25.3	2.0	0.7	1.5	0.7	1.0	0.3	0	0.7	1.0
	中	0	3.0	23.5	8.0	0	0.3	7.0	1.0	0	0.7	9.3	2.0	0.3	1.0	1.0	0.7	0	0.3	1.0	0.7
	下	0	0.7	20.5	3.5	0	0	9.0	1.0	0.7	1.0	18.0	1.7	0.5	2.0	0.3	1.7	0	0.5	0.5	1.7
9	上	0	0.5	29.5	1.0	0	0.7	10.0	2.0	0	0	11.7	0.3	0	1.0	2.3	0	0	1.0	1.3	0
	中	1.0	0	12.5	1.5	0.7	1.0	7.4	1.7	0.3	0	3.3	0	0	0.5	0.5	0.7	0	1.0	1.0	0.7
	下	0	0	14.5	10.0	0.3	0	7.8	1.7	0.3	0	4.7	1.0	0.3	2.5	2.7	0.3	1.0	0.5	0.5	0.3
10	上	0	1.0	16.5	3.0	1.0	0.3	6.8	1.0	0.3	1.0	7.5	0	0.3	0.3	4.0	2.7	0.5	1.0	2.7	2.7
	中	0	1.0	13.0	3.5	0	0.2	6.0	1.7	1.0	0.7	3.7	0	0.3	0.7	1.0	0.7	0	1.3	1.3	0.7
	下	2.5	0.5	7.5	0	0.3	0.2	6.0	0.3	1.0	0.5	3.0	0	0.7	0.3	1.3	0	0	0	3.0	0
11	上	0.7	0	6.4	0.7	0.3	0.8	4.2	0	0	2.0	3.0	0	0.3	0.7	2.0	0.7	0	0.3	0.7	0.7
	中	0	0.3	2.4	0	0	0	1.8	0	0	0	1.5	0.7	0	0	0.7	0	0	0	1.3	0
	下	0	0	1.8	0.7	0.7	0.5	2.6	0.3	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	1.0	1.5	0
12	上	0	0	2.0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	1.0	0
	中	0	0	0.5	0	0	0	1.3	0	0	0	0.2	0	0	0.5	0.3	0	0	0	0.5	0
	下	0	0	0.2	0	0	0	1.4	0.7	0	0	0.3	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0
地点合計	19.9	19.4	401.1	118.2	6.1	16.2	243.7	40.3	7.5	12.6	294.9	11.6	8.0	24.6	34.6	15.9	4.0	15.2	28.1	15.9	
年合計	558.6				306.3				326.6				83.1				63.2				

B地点でも捕集数は概して少なかった（各年の旬別1日あたり捕集数の合計値：19.4匹, 16.2匹, 12.6匹, 24.6匹, 15.2匹）。しかし、発生ピークは確認でき、各年とも、6月中旬から7月上旬にかけて多く捕集され、2007年以降は9月下旬から11月上旬にかけて第2の発生ピークが認められた。

C地点は常にもっとも捕集数が多かった。しかし、2008年以降捕集数は激減した（各年の旬別1日あたり捕集数の合計値：401.1匹, 243.7匹, 294.9匹, 34.6匹, 28.1匹）。この原因は、C地点のライトトラップ設置場所で、2004年12月から飼育されていた七面鳥1羽が、2008年5月末に死亡しその後補充されなかったためと思われる。鳥類はアカイエカの選択的な吸血源（誘引源）として知られている。なお、他の調査地点では、調査期間中、吸血源に関して特別な変化はなかった。C地点では、各年とも6月下旬から7月上旬にかけて、常に明瞭な発生ピークが認められた。また、2008年以降にはB地点同様に、

秋季（10月上旬）にもピークが認められた。C地点での捕集期間は長く、4月から12月まで常に捕集され、捕集数の少ない地点（A, Bなど）では確認できなかったが、さいたま市市街地におけるアカイエカ群の発生は、調査期間中の全期間（4月～12月）に及ぶと思われた。

D地点は、C地点から約50m離れた同じ敷地内にあり、鉄筋3階建造物により隔てられている。捕集数の減少傾向が目立つが（各年の旬別1日あたり捕集数の合計値：118.2匹, 40.3匹, 11.6匹, 15.9匹, 15.9匹）、2006年から漸減している推移状況から、C地点における七面鳥以外の減少原因が考えられる。D地点においても、各年とも7月上旬を中心にした発生のピークが明瞭で、2008年以降は秋季のピークがC地点同様にみられた。

3 ヒトスジシマカ雌成虫の捕集状況

各調査地点におけるヒトスジシマカ雌成虫の旬別1日あたり（調査日あたり）捕集数を年度別に示した（表4）。

表4 ヒトスジシマカ雌成虫の旬別1日あたり捕集数

月	2005				2006				2007				2008				2009				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
4	上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	下	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0.5	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0	0
6	上	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0.5	0.8	0	0	0.2	0.7	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0.8	0	0	0.3	0.7	0
	下	0	0	2.0	0	0	0	0.8	0.3	0	0	0.3	0.3	0	0	0	0	0.3	0	0.3	0.3
7	上	0	0.8	1.3	0	0	0.8	1.0	0.5	0	0.5	0.3	0	0	0.8	0.4	0	0	0.7	0.3	0
	中	0	0.8	2.0	0	0.3	0	1.0	0.3	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0
	下	0	1.5	2.7	0	0	1.4	1.3	0	0	0.3	1.3	0	0	1.5	0	0	0	0	0.2	0
8	上	0	2.3	4.0	2.5	0.3	1.2	2.2	0	0	1.5	3.0	0	0.3	1.0	1.0	0.5	0	0.5	0.7	0
	中	0	0.5	2.5	0	0	0.7	1.0	1.0	0	1.0	2.3	0	0	1.3	0.7	0	0	1.7	1.3	0
	下	0	0.2	2.3	0.5	0.3	1.4	1.7	0.3	1.0	1.0	1.0	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0
9	上	0	0	1.5	0	0	1.3	1.3	0.5	0	0.3	1.3	0	0.3	2.3	0.7	0.3	0	0.8	0	0
	中	0	0.7	1.3	0	0	0.7	0.4	0	0.3	0	0.8	0	0	1.0	0.3	0	0	0.5	0	0
	下	0	0	1.0	0	0.3	0	0.6	0	0	1.0	2.0	0	0	1.0	0	0	0	0.5	0.5	0
10	上	0	0.3	0.5	0	0.3	0	0.3	0	0	0	1.8	0	0.3	0	0	0	0	0	0.3	0
	中	0	0	0.7	0	0	0	0.2	0	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0	0
	下	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地点合計	0	7.6	22.9	3.0	1.5	8.1	12.7	2.9	1.3	5.9	15.2	0.3	0.9	10.5	4.2	1.1	0.3	5.8	4.3	0.3	
年合計		33.5				25.2				22.7				16.7				10.7			

A地点ではヒトスジシマカはほとんど捕集されず(各年の旬別1日あたり捕集数の合計値: 0匹, 1.5匹, 1.3匹, 0.9匹, 0.3匹), 6月下旬から10月上旬までの期間にきわめて少数の発生が確認されるに留まった。

B地点は, 種構成比においてヒトスジシマカの占める比率が高かった地点である。各年の捕集数に大きな違いはなく(各年の旬別1日あたり捕集数の合計値: 7.6匹, 8.1匹, 5.9匹, 10.5匹, 5.8匹), 発生期間は, 年により多少変動したが, おおむね5月下旬から10月上旬までで, 8月に発生のピークがみられた。

C地点では, アカイエカ群同様に, 2007年までは捕集数が多かったが, 2008年以降激減した(各年の旬別1日あたり捕集数の合計値: 22.9匹, 12.7匹, 15.2匹, 4.2匹, 4.3匹)。吸血源(七面鳥)消失の影響があったと思われる。発生ピークは, ほぼ毎年8月上旬に認められ, 発生期間もB地点と同様におおむね5月下旬から10月までであった。

D地点においても, アカイエカ群同様に, 2007年から

捕集数が著しく減少し, 2007年と2009年にはほとんど捕集されなかった(各年の旬別1日あたり捕集数の合計値: 3匹, 2.9匹, 0.3匹, 1.1匹, 0.3匹)。D地点では2007年以降, 蚊の捕集数が減少する何らかの異変があったものと思われるが, 詳細については今のところ不明である。

4 アカイエカ群雌成虫とヒトスジシマカ雌成虫の平均的季節消長

表3及び表4において, 両種蚊の発生期間と発生ピーク時期は, 捕集数がきわめて少なかった地点を除けば, それぞれ各地点において類似した傾向がみられた。そこで, 両種蚊について, 年別に各地点(A~D)の捕集数(旬別1日あたり)を平均し, さいたま市における平均的な季節消長をみた。季節消長は, 捕集数が異なる各年の消長パターンの比較を容易にするため, 捕集数の旬別頻度分布(各年の総捕集数を100とする)で図示した(図1, 図2)。

アカイエカ群(図1)においては, 2005年から2007年

旬別1日あたり捕集数の頻度百分率

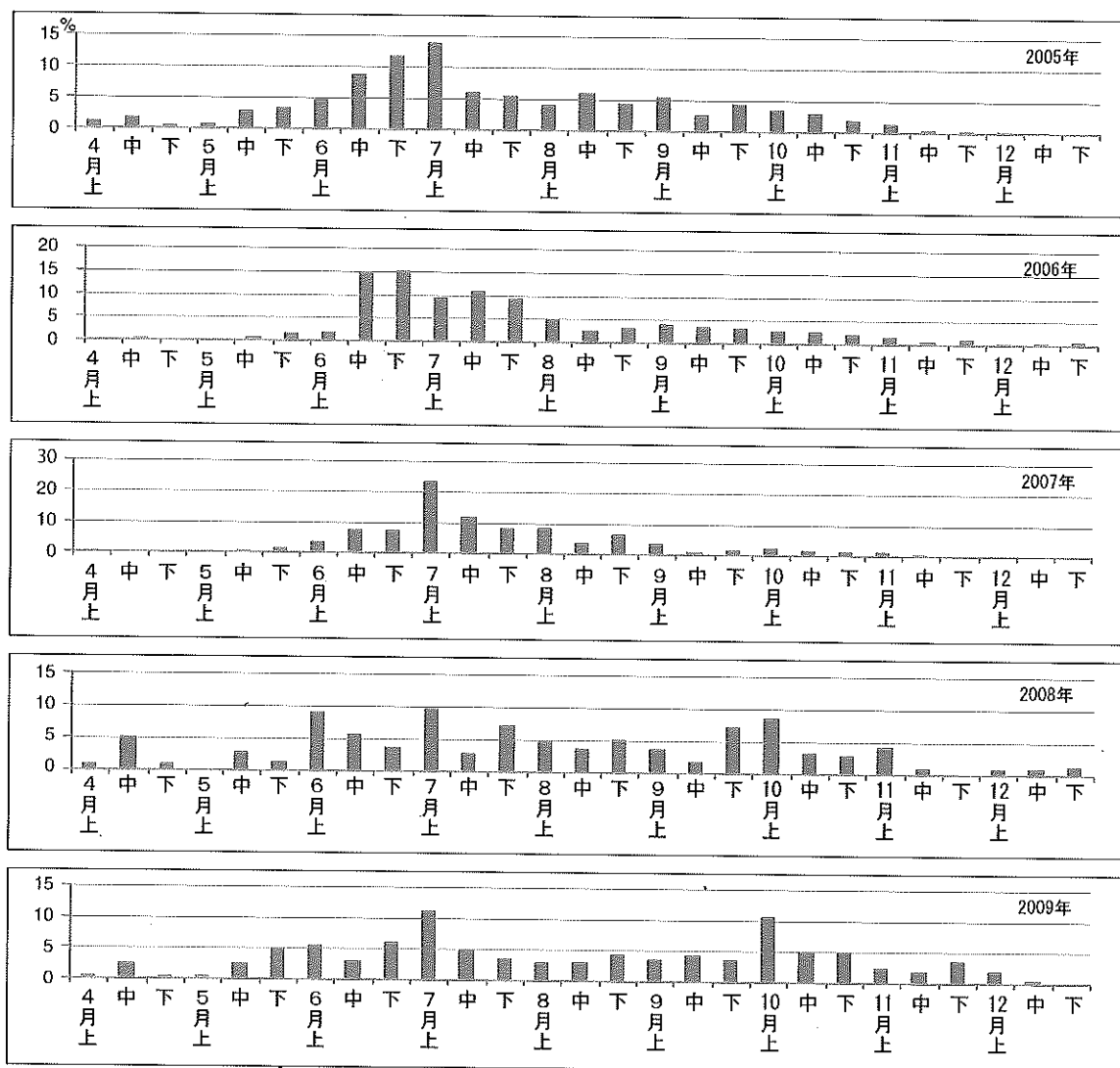


図1 各年におけるアカイエカ群雌成虫の平均的な季節消長

までの季節消長パターンはよく類似していた。すなわち、4月上旬から発生がみられ、6月下旬から7月上旬にかけて捕集数は急速に増加し、年間最大ピークが認められた。その後減少するが、9月から10月頃の上昇傾向を経て12月下旬までわずかに発生を認めた。このパターンは、同地域で調査された2003年及び2004年におけるアカイエカ群の消長ともよく類似しており、埼玉県南部市街地におけるアカイエカ群雌成虫の安定した消長パターンであったと思われる。しかし、2008年と2009年についてはそれまでとやや異なったパターンが観察された。すなわち、2峰性が顕著となり、7月上旬における年間最大ピークはそのままであるが、10月上旬に明瞭な第2のピークが出現した。2008年では、その他、4月中旬、6月上旬、7月下旬、11月上旬など不連続なピークが目立った。2008年以降はC地点における捕集数の著しい減少があり、調査地域全体の年間捕集数は、それ以前より2008年に1/3～1/7に、2009年には1/5～1/9にまで減少した(旬別1日

あたり捕集数の年間全地点合計値の推移:558.6匹,306.3匹,326.6匹,83.1匹,63.2匹)。こうした状況から、2008年及び2009年には、わずかな捕集数の増減が、頻度百分率の計算値に影響を及ぼしたことも予想される。いずれにしても、調査地におけるアカイエカ群雌成虫は、4月上旬には既に発生しており、7月上旬頃に発生のピークがあり、盛夏に向かって減少した後、9～10月頃にかけて再増加する様子がみられ、12月までは発生が続くものといえよう。なお、年による多少の気温や降水量の差異が、消長パターンにまで大きな影響を及ぼすことは考えにくい。各年の気象条件との関係については、今後の検討課題である。

次に、ヒトスジシマカ(図2)については、各年の季節消長は概ね類似したパターンであった。すなわち、毎年5月下旬頃から発生し、8月上・中旬にピークがあり(2008年の最大ピークは9月上旬)、10月までには終息した。ただし、ピーク前後の捕集数の多少は年により違い

旬別1日あたり捕集数の頻度百分率

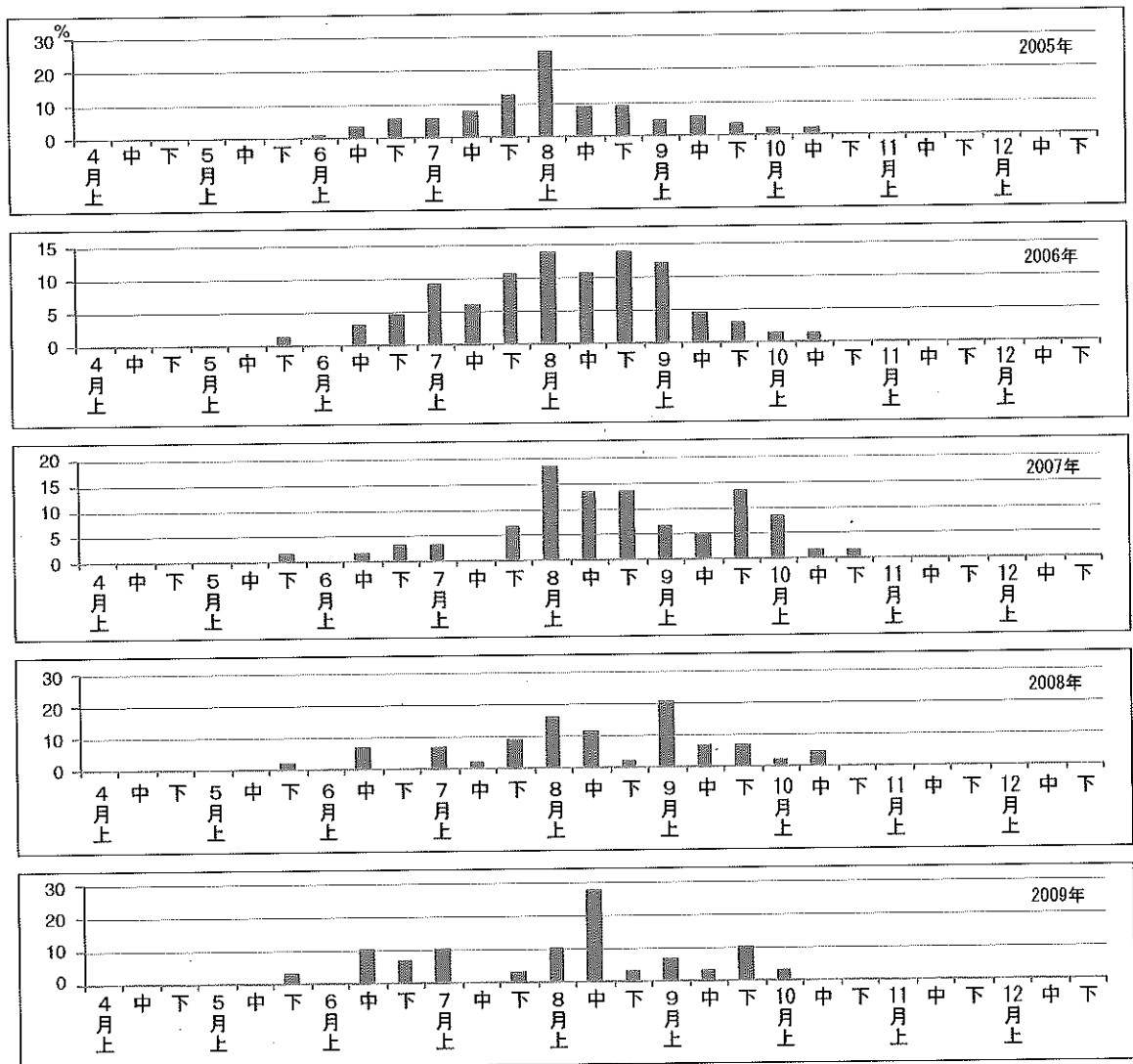


図2 各年におけるヒトスジシマカ雌成虫の平均的な季節消長

があり、ピーク時に集中的に多発する年（2005年，2009年）とその前後にも分散する年（2006年，2007年，2008年）とがみられた。調査地におけるヒトスジシマカ雌成虫の捕集数も減少傾向にあったが、アカイエカ群雌成虫でみられたほど、年による大きな差異はなかった（旬別1日あたり捕集数の年間全地点合計値の推移：33.5匹，25.2匹，22.7匹，16.7匹，10.7匹）。ヒトスジシマカ雌成虫は、アカイエカ群雌成虫より発生期間が短く、アカイエカ群が減少する盛夏（8月）に集中して発生・飛来することが確認された。

ま と め

さいたま市の市街地4地点で、2005年から2009年に行った蚊の捕集調査の結果は次のようであった。

- 1 ライトトラップによる捕集雌蚊成虫の種構成比から、各年の調査地ともアカイエカ群が最優占種（62.9～97.1%）で、次いでヒトスジシマカが目立ち、この2種がさいたま市の市街地に発生する主要な蚊の種類であった。これらの次に、コガタアカイエカの比率が高く、全地点で捕集された。
- 2 アカイエカ群の各地点における年間捕集数には変動もあったが、各年の平均的季節消長はおおむね類似しており、4月上旬には発生を認め、6月下旬から7月上旬にかけて発生の年間最大ピークがあり、8月以降減少するものの、9月上旬から10月上旬頃に増加傾向を示し、12月下旬まで少数がみられた。
- 3 ヒトスジシマカの平均的季節消長は、5月下旬頃から発生し、8月上・中旬に発生の年間最大ピークがあり、10月には終息した。
- 4 住宅地など特別な吸血源のない調査地点では、概して蚊類の捕集数は少なく、緻密な媒介蚊捕集調査のためにはドライアイスの併用など、周辺の蚊を集める工夫が必要であろう。

文 献

- 1) 浦辺研一，野本かほる：埼玉県の市街地における蚊の生息調査（2003年～2004年）。埼玉県衛生研究所報，39，94-103，2005
- 2) 浦辺研一，野本かほる，石野正蔵：さいたま市内の公共雨水ますにおける蚊幼虫の発生状況調査（2006年）。埼玉県衛生研究所報，41，76-79，2007
- 3) 小林睦生，倉根一郎：ウエストナイル熱媒介蚊対策に関するガイドライン（厚生労働科学補助金 新興・再興感染症研究事業），pp67. 国立感染症研，2003

埼玉県における輸入食品（香辛料等）の放射能調査 （2006～2008年度）

三宅定明 吉田栄充 飯島正雄 浦辺研一

Survey of Radioactivity in Imported Foods (spices etc.)
Marketed in Saitama Prefecture (2006.4 ~ 2009.3)

Sadaaki Miyake, Terumitsu Yoshida, Masao Iijima and Ken-ichi Urabe

はじめに

1986年4月26日に発生した旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故により地球的規模で放射能汚染が広がって以来、旧ソ連及びその周辺諸国では、食品への放射能汚染が深刻な問題となっている。日本でも輸入食品の放射能汚染が危惧されたことから、輸入食品中の放射能濃度の暫定限度（¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs濃度の合計が370Bq/kg）が定められ、検疫所等で輸入食品の放射能検査が開始された^{1,2)}。近年においては、暫定限度を超える輸入食品は種類、件数とも減少傾向にあるが、幾度かの検査体制の見直しを経ながら^{3,4)}現在も実施されている。こうした状況の中で、当衛生研究所においても、流通食品の放射能汚染の実態把握、評価及び対策に役立つ目的で、1989年度からGe半導体検出器による実態調査を開始した⁵⁻¹⁰⁾。

本報では、2006～2008年度に行った県内に流通している輸入食品（香辛料等）の放射能調査結果（行政検査分）について報告する。

方法

1 試料

2006～2008年度にかけて、県内に流通している輸入食品（香辛料等）を合計85検体採取した。

2 測定方法

試料の調製及び測定は、文部科学省のマニュアル¹¹⁾に準じて行った。試料はそのまま、あるいは細かく砕いた後、測定容器（U-8容器）に採取し、Ge半導体検出器（相対効率25%、キャンベラ社）と波高分析器（キャンベラ社）を用いてγ線スペクトロメトリーを行い核種を定量した。測定時間は79200秒（22時間）とし、データ解析は付属の解析ソフトを用いて行った。対象核種は、食品汚染問題で重要な¹³⁴Cs及び¹³⁷Csとした。なお、自然放射性核種ではあるが、Csと化学的挙動が類似しており、食品中に検出されることが多く、またヒトの必須元素であることから内部被曝線量への寄与が大きい¹²⁾Kについても調べた。

結果と考察

得られた結果を表1～3に示す。¹³⁴Csは85検体すべてで検出（検出限界値：約0.7～6Bq/kg）であった。¹³⁷Csについては、2006年度はセージ（トルコ・ギリシャ産）及びクロ

表1 輸入食品中の¹³⁴Cs、¹³⁷Cs及び⁴⁰K濃度（2006年度）

品名	原産国等	¹³⁴ Cs (Bq/kg)	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)
アニス	スペイン	ND	ND	629
オレガノ	アルバニア	ND	ND	886
クローブ	ザンジバル	ND	1.6	551
セージ	アルバニア	ND	ND	721
セージ	トルコ・ギリシャ	ND	1.5	486
セージ	フランス・トルコ	ND	ND	494
タイム	輸入品	ND	ND	346
タイム	トルコ	ND	ND	368
バジル	フランス	ND	ND	782
パセリ	ドイツ	ND	ND	1470
パプリカ	スペイン	ND	ND	954
パプリカ	スペイン	ND	ND	947
ピンクペッパー	輸入品	ND	ND	379
ブラックペッパー	輸入品	ND	ND	400
マジョラム	エジプト	ND	ND	643
ローズマリー	アルバニア	ND	ND	463
ローズマリー	アルバニア	ND	ND	331
ローレル	トルコ	ND	ND	213
ローレル	トルコ・ギリシャ	ND	ND	171
ローレル	トルコ	ND	ND	205
マッシュルーム	中国	ND	ND	39.9
マッシュルーム	中国	ND	ND	23.0
マッシュルーム	中国	ND	ND	ND
アーモンド	アメリカ	ND	ND	243
カシューナッツ	インド	ND	ND	209
パンプキンシード	中国	ND	ND	269
ひよこ豆	アメリカ	ND	ND	49.6
ムング豆	中国	ND	ND	321
カシススプレッド	フランス	ND	ND	28.8
スパゲッティ	イタリア	ND	ND	76.7
マカロニ	イタリア	ND	ND	71.8

ND：不検出

表2 輸入食品中の¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs及び⁴⁰K濃度 (2007年度)

品名	原産国等	¹³⁴ Cs (Bq/kg)	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)
オレガノ	アルバニア	ND	ND	791
オレガノ	ギリシャ・チリ・トルコ	ND	ND	405
カルワイ	オランダ	ND	ND	229
キャラウェイ	エジプト	ND	ND	475
キャラウェイ	オランダ	ND	ND	382
クミン	エジプト	ND	ND	412
コリアンダー	モロッコ	ND	ND	424
セージ	アルバニア	ND	ND	448
セージ	フランス等	ND	ND	302
タイム	フランス	ND	ND	360
タイム	モロッコ	ND	1.4	384
タイム	フランス・モロッコ	ND	ND	317
バジル	フランス	ND	ND	808
バジル	エジプト	ND	ND	900
バジル	フランス・エジプト	ND	ND	885
パセリ	アメリカ	ND	ND	644
パセリ	アメリカ	ND	ND	1330
パプリカ	スペイン	ND	ND	997
パプリカ	スペイン	ND	ND	1020
ブラックペッパー	マレーシア	ND	ND	377
ローズマリー	アルバニア	ND	ND	464
ローズマリー	スペイン・アルバニア	ND	ND	385
ローレル	トルコ	ND	ND	219
ローレル	トルコ	ND	ND	198
ローレル	トルコ	ND	ND	223

ND: 不検出

ープ(ザンジバル産)の2検体, 2007年度はタイム(モロッコ産)の1検体, 2008年度はセージ(アルバニア産)及びオレガノ(トルコ産)の2検体から検出された(検出限界値: 約0.6~5Bq/kg)。同じセージやタイムでも¹³⁷Csが検出されなかったものもあり, 同じ種類の香辛料でも原産国や採取年度によって¹³⁷Cs濃度に違いがみられた。2006~2008年度を合わせると, ¹³⁷Csは85検体中5検体から検出され, 検出率は5.9%であった。2003~2005年度に行った輸入食品(香辛料及びナッツ類等)の調査では, ¹³⁷Csの検出率は8.2%(97検体中8検体)であり⁸⁾, 検体の種類や検出限界値が異なるので単純には比較できないが, 検出率は減少傾向がみられた。また, ¹³⁷Cs濃度が一番高かったのはセージ(アルバニア産)の1.8Bq/kgであり, 暫定限度の約1/200程度であった。今回の調査結果から, ¹³⁷Cs濃度が一番高かったセージを1年間摂取した時の成人における¹³⁷Csの預託実効線量を, 原子力安全委員会「環境放射線モニタリング

表3 輸入食品中の¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs及び⁴⁰K濃度 (2008年度)

品名	原産国等	¹³⁴ Cs (Bq/kg)	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)
ウコン	インド	ND	ND	899
オレガノ	トルコ	ND	ND	743
オレガノ	トルコ	ND	1.4	411
キャラウェイ	オランダ	ND	ND	353
クミン	トルコ	ND	ND	327
コリアンダー	モロッコ	ND	ND	395
シナモン	ベトナム	ND	ND	177
セージ	ギリシャ	ND	ND	418
セージ	アルバニア	ND	1.8	475
セージ	トルコ・ギリシャ	ND	ND	453
セージ	アルバニア	ND	ND	450
タイム	フランス	ND	ND	347
タイム	モロッコ	ND	ND	322
タイム	フランス・モロッコ	ND	ND	247
バジル	エジプト	ND	ND	872
バジル	エジプト	ND	ND	830
パセリ	ドイツ	ND	ND	967
パプリカ	スペイン	ND	ND	979
パプリカ	スペイン	ND	ND	963
ブラックペッパー	インド	ND	ND	553
ブラックペッパー	マレーシア	ND	ND	389
ホワイトペッパー	インドネシア	ND	ND	ND
ローズマリー	フランス	ND	ND	483
ローズマリー	フランス	ND	ND	443
ローレル	トルコ	ND	ND	206
ローレル	トルコ	ND	ND	181
ローレル	トルコ	ND	ND	204
ローレル	トルコ	ND	ND	168
ローレル	トルコ	ND	ND	212

ND: 不検出

指針¹²⁾の換算係数(1.3×10⁻⁵mSv/Bq)を用いて計算すると約3nSvであった。ただし, セージの1日摂取量については, 「平成19年国民健康・栄養調査報告」¹³⁾の「香辛料・その他」の摂取量(0.3g/日: 全国)とした。預託実効線量の値は, 計算に用いた放射能濃度や1日摂取量の値からみても高めに計算された値であるが, 原子力安全研究協会がとりまとめた自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSv¹⁴⁾の約1/500000程度であった。

一方, ⁴⁰Kについてはほとんどの試料から検出され, その濃度は不検出~1470 Bq/kgであった。⁴⁰K濃度が一番高かったのはパセリ(ドイツ産)であった。⁴⁰Kは天然のカリウム中に0.0117%含まれており¹⁵⁾, カリウムが存在すれば⁴⁰Kも必ず含まれているが, 今回調査した香辛料等の⁴⁰K濃度は, 試料によって大きく異なった。

また, ¹³⁷Cs濃度と⁴⁰K濃度との間には, 相関関係は特にみられなかった。

まとめ

2006～2008年度にかけて、県内に流通している輸入食品（香辛料等）85検体について放射能調査を行ったところ、 ^{134}Cs はすべて不検出であった。また ^{137}Cs は5検体から検出された。 ^{137}Cs 濃度が一番高かったのはセージ（アルバニア産）の1.8Bq/kgであり、暫定限度の約1/200程度であった。

上記の結果、今回調査した範囲では、県内に流通している輸入食品（香辛料等）については特に問題はないことが推測された。しかし、旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故から20年以上たった現在でも、輸入される食品の中に ^{137}Cs が含まれているものがあることなどから、輸入食品の安全性の確認のため、また、今後新たに原子力発電所事故等が発生した際の影響を評価するために必要なバックグラウンドを把握するため、今後も実態調査を続けていく必要がある。

謝 辞

検体の採取にあたり御協力いただいた食品安全課、川口保健所、春日部保健所、坂戸保健所及び熊谷保健所の皆様に感謝いたします。

文 献

- 1) 岩島 清, 大久保 隆: 輸入食品中の放射能規制の考え方. 食品衛生研究, **37**(7), 7-21, 1987
- 2) 大久保 隆, 岩島 清: 日本における輸入食品の放射能汚染と暫定限度. 公衆衛生院研究報告, **37**, 169-175, 1988
- 3) 近藤卓也: 輸入食品の放射能検査結果. *Isotope News*, **No. 539**, 12-17, 1999
- 4) 杉山英男, 出雲義朗: 輸入食品の放射能検査. 食品衛生研究, **51**(12), 53-62, 2001
- 5) 三宅定明, 高橋修平, 大沢 尚, 他: 埼玉県内の流通食品の放射性セシウム調査. *RADIOISOTOPES*, **40**(12), 531-534, 1991
- 6) 茂木美砂子, 三宅定明, 大沢 尚, 他: 埼玉県における農産物の放射能調査. 日本公衛誌, **44**(9), 682-687, 1997
- 7) 三宅定明, 日笠 司, 中澤清明, 他: 埼玉県における輸入食品（香辛料, ハーブ及びナッツ類等）の放射能調査（2000～2002年度）. 埼玉県衛生研究所報, **38**, 130-133, 2004
- 8) 三宅定明, 日笠 司, 飯島正雄, 他: 埼玉県における輸入食品（香辛料及びナッツ類等）の放射能調査（2003～2005年度）. 埼玉県衛生研究所報, **41**, 87-89, 2007

- 9) 三宅定明, 日笠 司, 浦辺研一, 他: 栽培キノコ及び培地中における放射性セシウム濃度. *RADIOISOTOPES*, **57**(12), 753-757, 2008
- 10) 吉田栄充, 三宅定明, 浦辺研一: 埼玉県内の流通ハーブティーの放射能調査. *RADIOISOTOPES*, **58**(12), 831-836, 2009
- 11) 科学技術庁編: ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー3訂. (財)日本分析センター, 千葉, 1992
- 12) 原子力安全委員会: 環境放射線モニタリング指針. 原子力安全委員会, 東京, 2008
- 13) 厚生労働省: 平成19年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省, 東京, 2010
- 14) (財)原子力安全研究協会: 生活環境放射線. (財)原子力安全研究協会, 東京, 1992
- 15) (社)日本アイソトープ協会: アイソトープ手帳10版. 丸善, 東京, 2001

埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成22年）

千葉雄介 生嶋昌子* 大村厚子 宮澤法政 只木晋一 柴田 穰

Airborne Pollen Survey of *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae in Saitama on the Year 2010

Yusuke Chiba, Masako Ikushima, Atsuko Ohmura, Norimasa Miyazawa,
Shinichi Tadaki and Yutaka Shibata

はじめに

全国の耳鼻咽喉科医とその家族を対象とした2008年の鼻アレルギー全国疫学調査¹⁾によると、スギ花粉症有病率の全国平均は26.5%であり、1998年調査時の10.9%と比べ大きく増加している。また、同調査による埼玉県のスギ花粉症の有病率は39.6%であり、全国平均よりも10%以上大きく、日本で3番目に多い。

花粉症の発症はその症状にとどまらず、睡眠不足や日常生活での集中力の低下など、患者のQOLの極端な低下につながるため、予防・対策は重要な健康課題であるが、患者が予防のために花粉の曝露を避けるためには、飛散する花粉量や飛散開始時期などの情報が重要な役割を担っている。

本報では、平成22年1月から5月にかけて実施したスギ花粉飛散状況と、参考として実施したヒノキ科花粉の飛散状況の調査結果をとりまとめた。

また、スギ花粉飛散数データについては、過去9年間の結果²⁻¹⁰⁾に平成22年の結果を加えた10年間のデータに基づき、経年変化、気象要素との関係等について検討したので、併せて報告する。

調査方法

1 調査概要

衛生研究所本所（「さいたま」）、衛生研究所深谷支所（「深谷」）及び秩父保健所（「秩父」）の3地点で、ダーラム型捕集器を用いたスギ花粉数の測定を実施した。また、参考として、スギ花粉と同時期に飛散し、共通抗原性を持つといわれるヒノキ科花粉についても測定を実施した。

ダーラム型捕集器のスライド交換等の捕集作業は、「さいたま」は衛生研究所薬品担当、「深谷」は衛生研究所深谷支所、「秩父」は秩父保健所生活衛生・薬事担当で分担し、スライド標本の作製及び計数は衛生研究所薬品担当で実施した。

2 調査期間

平成22年1月4日（月）から5月18日（火）まで（土日祭日を除く）の間に実施した。

3 測定方法

(1) 花粉の捕集

ダーラム型捕集器を「さいたま」及び「秩父」は測定施設の屋上、「深谷」は駐車場に設置し、ワセリンを塗布したスライドガラスを捕集器に静置して、土日祭日を除き、24時間ごとに交換した。原則として、スライドガラスの交換は、午前9時に行った。

(2) 花粉飛散数の測定

花粉捕集したスライドガラスは、「さいたま」については、交換直後に、ゲンチアナバイオレットグリセリンゼリーを用いてカバーガラス（18mm×18mm：3.24cm²）で封入・染色した。さらに、顕微鏡下でスギ花粉及びヒノキ科花粉を計数後、1cm²あたりの花粉飛散数に換算した。

「深谷」及び「秩父」については、捕集後、1週間分のスライドガラスをまとめて衛生研究所本所に送付した後、「さいたま」と同様に処理した。

4 結果の評価

(1) 飛散状況の評価

計数した結果からスギ花粉の観測日を考察する際には、「空中花粉測定と花粉情報標準化委員会」の合意事項に準じて、以下のように取り扱った

「飛散開始日」：1月1日から初めて1個/cm²以上の日が2日以上続いた最初の日

「飛散終了日」：開花期間を過ぎて、飛散終了間際になって3日間連続して0個が続いた最初の日の前日。

「初観測日」：1月1日より初めて少数点以下一桁の花 粉飛散数が認められた日

また、上記の合意事項にはないが、測定期間中に最も多い花粉飛散数が認められた日を「最高飛散日」とした。

* 薬務課

なお、以上の観測日が、土日祭日を挟んだ捕集（複数日捕集）日の間に該当し、特定できない場合は、複数日捕集の中央日を各観測日とした。

複数日捕集の花粉飛散数は、計測した数値をその日数で割った平均値を用いた。

(2) 気象要素との関係

前報¹⁰⁾と同様に、スギ花粉総飛散数と前年7月～8月の日照時間、平均気温との関係について検討を行った。

検討には、県内の地方気象台に対応している「さいたま」及び「秩父」の2測定地点のスギ花粉飛散数のデータを使用し、気象データは、気象庁のホームページ（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>）から、平成12～21年のさいたま市及び秩父市の各地方気象台のデータを用いた。

結果及び考察

1 平成22年の測定結果

(1) スギ花粉

スギ花粉飛散数の測定結果を月毎に示した（表1-1～表1-5）。

初観測日は、「さいたま」が1月12日、「深谷」が1月21日、「秩父」が1月5日であった。

飛散開始日は3地点とも同じく2月19日であり、この時期から花粉飛散数が大きく増加が認められた（図1-1～図1-3）。前年の飛散開始日は3地点とも早かった（表2）ため、本年の飛散開始時期は、前年と比較すると半月ほど遅かったが、過去9年と比較するとほぼ例年通りであった（表2）。

飛散終了日は「さいたま」が4月25日、「深谷」が4月21日であったが、「秩父」は他の地点と比較して半月ほど遅く5月12日であった。「さいたま」及び「深谷」は飛散終了日もほぼ例年通りであるが、「秩父」は例年より10日ほど遅かった。

花粉飛散数の継時的な推移は、各地点で大差がなく、花粉の飛散は引き続きみられたものの、3月下旬にはほぼ終息に近づいた。観測地点により飛散数の変化の程度は異なるが、各地点とも飛散開始日から3月1日にかけて飛散数が増大し、一端、頭打ちまたは減少傾向が見られた後、3月10日頃に再び増大した。この傾向は3月初旬に日照時間が少ない日が多く、上昇気流が弱まって花粉の飛散数が減少したことによるものと考えられた。

特に3月2日及び3月9日は、各地点で飛散数が激減していた。この二日間は前後の日と比較して、気温が大きく低下しており、中でも9日には降雪があったことが影響していると考えられた。

表2 スギ花粉飛散期間

		2月			3月			4月			5月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
さいたま	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
深谷	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
秩父	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												

注：左矢印の始点は飛散開始日を、右矢印の終点は飛散終了日を表す。

また、点線がつながっているものは、調査期間中に飛散終了しなかったことを表す。

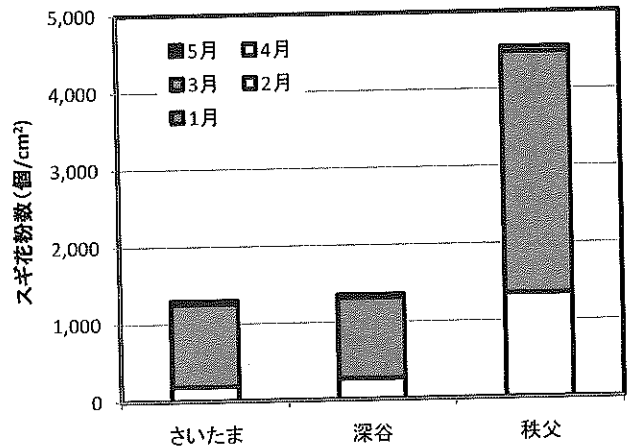


図2 平成22年スギ花粉総飛散数

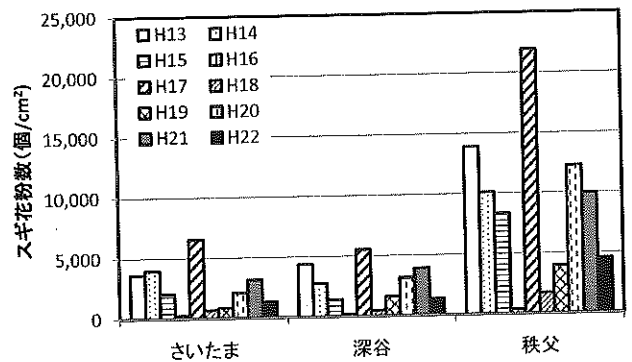


図3 飛散スギ花粉数の経年変化（平成13年～平成22年）

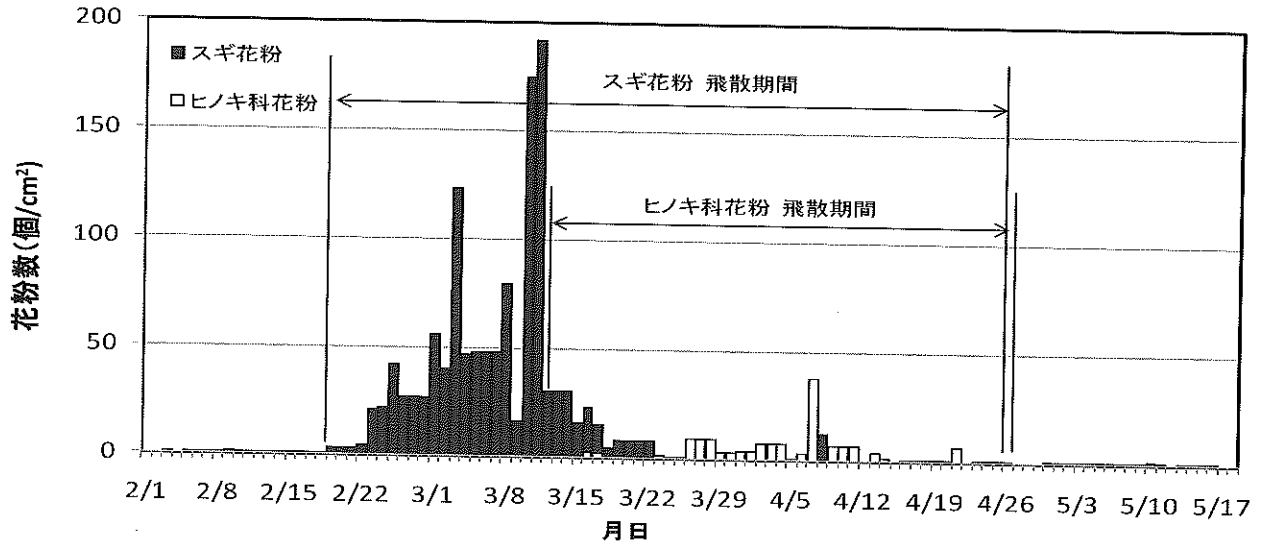


図1-1 「さいたま」のスギ花粉、ヒノキ科花粉飛散数

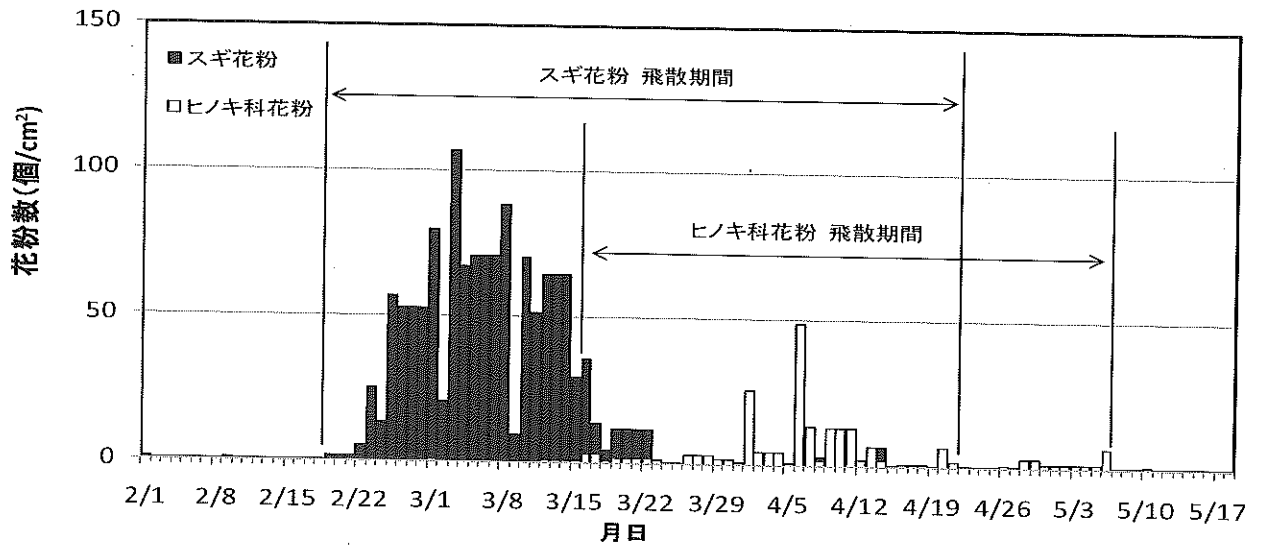


図1-2 「深谷」のスギ花粉、ヒノキ科花粉飛散数

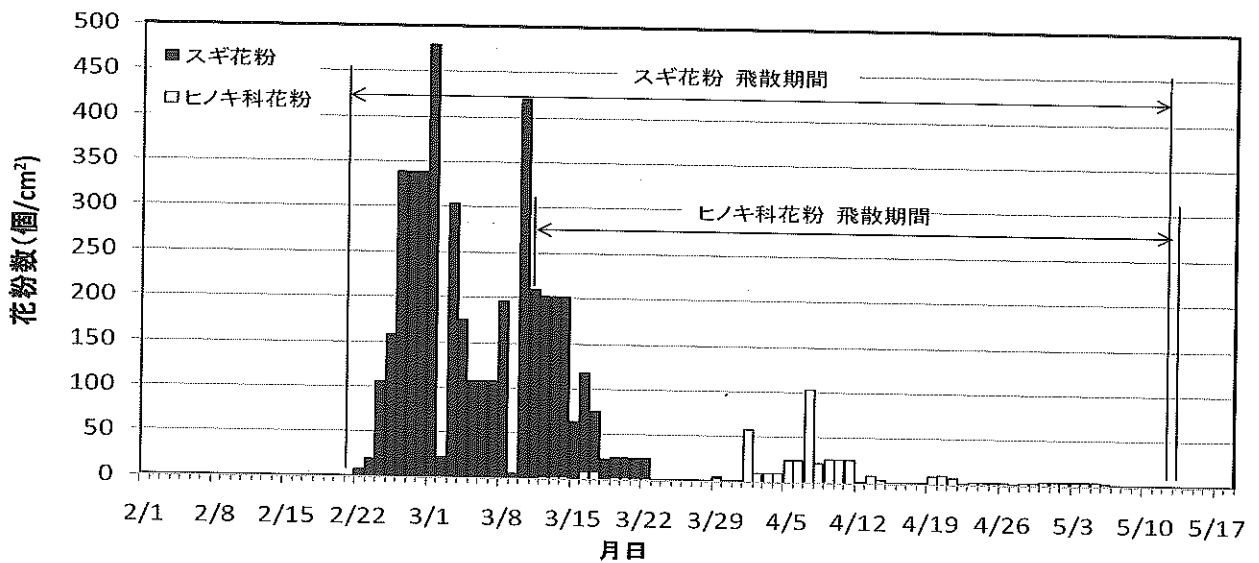


図1-3 「秩父」のスギ花粉、ヒノキ科花粉飛散数

最高飛散日は3月1日から10日頃に掛けて飛散が増加した時期にあたり、「さいたま」が3月11日、「深谷」が3月3日、「秩父」が3月1日であった。

各地点のスギ花粉の総飛散数を図2にまとめた。本年の総飛散数は「さいたま」が1299.1個/cm²、「深谷」が1354.6個/cm²でほぼ同じ数であったが、「秩父」は4540.7個/cm²で、他の地点に比べ3倍以上の数であった。各地点とも3月の飛散数が総飛散数の大半を占めており、「さいたま」が82%、「深谷」が77%、「秩父」が69%であった。

平成13年以降のスギ花粉総飛散数を図3に示した。例年、「さいたま」と「深谷」の総飛散数に大きな差がなく、それに比べて「秩父」の総飛散数が多い傾向を示しており、本年も同様の結果であった。

前年の総飛散数と比較すると「さいたま」は41%、「深谷」は35%、「秩父」は46%と大きく減少していた。また、平成13年以降の総飛散量と比較しても、各地点で少ない方から3番目または4番目（9年の平均値の50%前後）であった。

(2) ヒノキ科花粉

ヒノキ科花粉飛散数の測定結果を月毎に示した（表3-1～表3-4）。

初観測日は「さいたま」が3月3日、「深谷」が3月1日、「秩父」が2月25日であった。

飛散開始日は、3地点とも3月中旬であり、4月上旬に飛散数が最大となった（図1-1～図1-3）。

各地点のヒノキ科花粉の総飛散数を図4に示した。「さいたま」が168.5個/cm²、「深谷」が223.5個/cm²、「秩父」が最も多く300.6個/cm²であった。

また、「さいたま」の平成13年以降のヒノキ科花粉総飛散数を図5に示した。「深谷」及び「秩父」については平成20年からの調査であるため、本年のデータと過去2年間のデータを併せて示した。

前年の総飛散数と比較すると、「さいたま」が22%、「深谷」が18%、「秩父」が10%と大きく減少した。「さいたま」の総飛散数を平成13年以降の9年間の平均総飛散数と比較すると、31%程度であった。

各地点のスギ花粉総飛散数とヒノキ科花粉総飛散数の割合を図6に示した。ヒノキ科花粉の割合は、「さいたま」が11.5%、「深谷」が14.2%、「秩父」が6.2%であり、大部分がスギ花粉であった。前年及び前々年では、各地点でのヒノキ科花粉飛散数の割合が2割前後であったのに対して、本年はスギ花粉数以上にヒノキ科花粉数が大きく減少したため、ヒノキ科花粉飛散数の割合が減少した。

スギ花粉とヒノキ科花粉は、その一部に共通抗原性を持っている¹⁰⁾。また、スギ花粉症患者のおよそ6割

がヒノキ科花粉にも同時に感作していると報告されている¹⁰⁾。そのため、スギ花粉のみではなく、ヒノキ科花粉の飛散動向も併せて調査していく必要がある。本年の調査により、「深谷」及び「秩父」のヒノキ科花粉

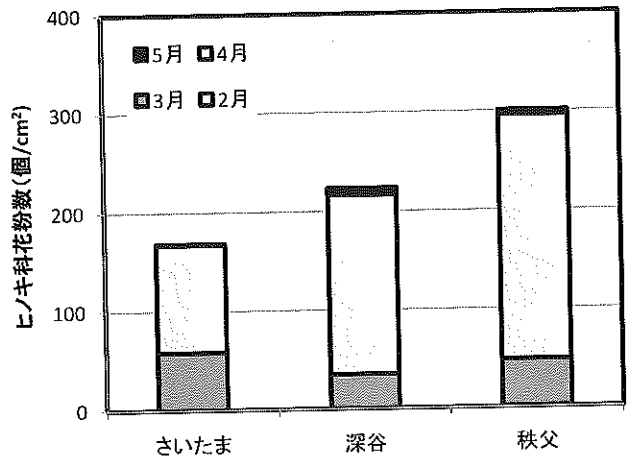


図4 平成22年ヒノキ科花粉総飛散数

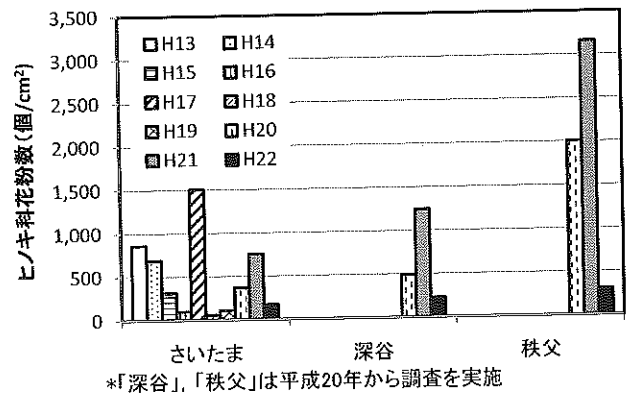


図5 飛散ヒノキ科花粉数の経年変化（平成13年～平成22年）

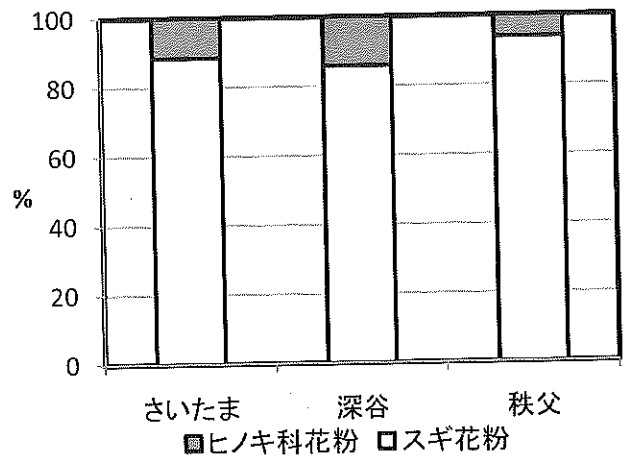


図6 スギ花粉総飛散数とヒノキ科花粉総飛散数の割合(平成22年)

飛散数のデータも3年分が蓄積されたが、継続してデータを蓄積することによって、花粉飛散予測に有効に活用し、花粉症予防・対策の一助とすることが期待される。

2 スギ花粉飛散数と気象要素との関係

スギはいわゆる「雌雄同株」であり、花粉は雄花で生産されるが、夏期に雄花の花芽が分化形成されるため、花粉の数は、前年の7月から8月の気象条件に大きく影響されているといわれている¹²⁾。

前報では、スギ花粉飛散数と前年の7月から8月の気象要素との関係を分析し、その結果、「さいたま」と「秩父」の両測定地点において、スギ花粉飛散数と同期間の平均気温との間に高い相関関係が認められた。

今回、本年の測定データを加えて、7月から8月の日照時間及び平均気温との関係について、これら気象データの期間(7月のみ、7月中旬～8月上旬または7月～8月の2ヶ月分の気象データ)の検討も含めて解析を行った。

その結果、「さいたま」では前年と同様に7月から8月の日照時間の合計との相関係数(R)が最も高く、 $R=0.8945$ ($R^2=0.8001$)であった(図7)。「秩父」では7月から8月の平均気温との相関係数が最も高く、 $R=0.8185$ ($R^2=0.6699$)であった(図8)。

平成13年以降のスギ花粉飛散数と7月から8月の日照時間の合計及び平均気温の推移を図9、図10に示した。スギ花粉の総飛散数とそれぞれの気象データの推移は同様の傾向を示しており、関連性を持っていることが示唆される。

本年のデータを加えて解析したところ、最も高い相関係数をもつ気象因子が「さいたま」で日照時間、「秩父」で平均気温という異なる結果となった。スギ花粉の飛散数と相関があると考えられている気象因子としては、前年の7月から8月の平均気温、日照時間のほかに、最高気温、平均湿度、降水量も報告されている¹²⁾。そのため、単独の因子のみにとらわれずに、複数の因子の関与についても考慮していく必要がある。

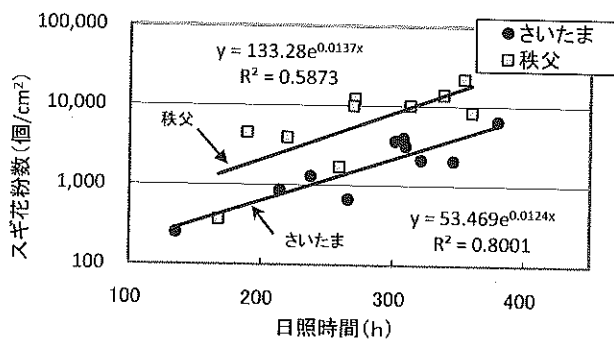


図7 スギ花粉飛散数と前年7月～8月の日照時間

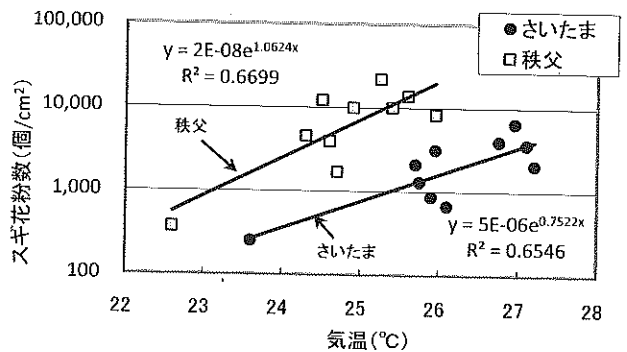


図8 スギ花粉飛散数と前年7～8月の平均気温

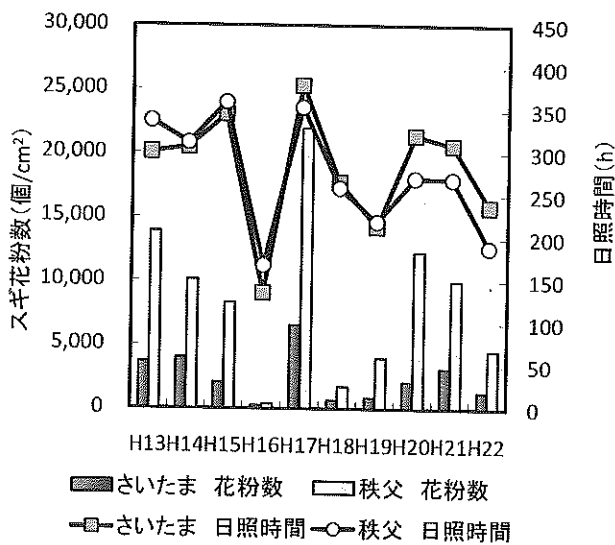


図9 スギ花粉総飛散数と前年7～8月の日照時間の年毎の推移

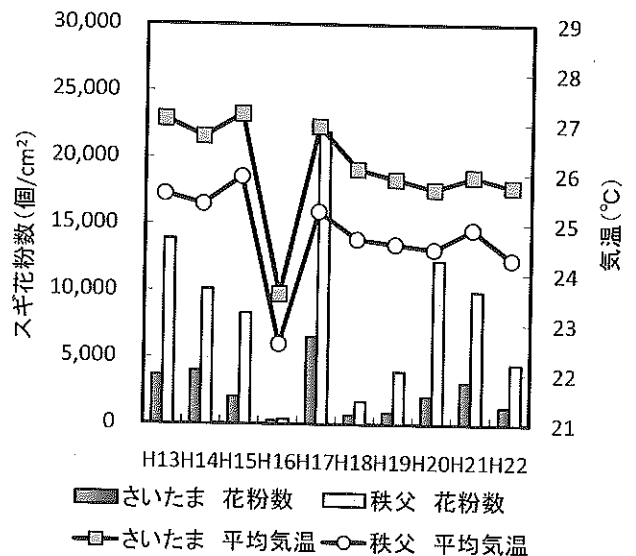


図10 スギ花粉総飛散数と前年7～8月の平均気温の年毎の推移

3 情報提供

環境省が主体となって実施している「花粉飛散予測に関する研究」に協力しており、提供した調査結果は飛散予測値を解析するためのデータとして活用された。

・メディカル・ジャーナル社，東京，1995

謝 辞

捕集等の作業を行っていただいた衛生研究所深谷支所の宇佐美宏典支所長，野坂富雄担当部長，秩父保健所の小林保志主任に謝意を表すとともに，測定のご協力をいただいた当所の中条章子氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 馬場廣太郎，中江公裕：鼻アレルギーの全国疫学調査 2008（1998年との比較）－耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として－. Prog Med, 28, 2001-2012, 2008
- 2) 只木晋一，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成13年）. 埼玉県衛生研究所報，35, 126-136, 2001
- 3) 只木晋一，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成14年）. 埼玉県衛生研究所報，36, 130-137, 2002
- 4) 只木晋一，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成15年）. 埼玉県衛生研究所報，37, 150-156, 2003
- 5) 只木晋一，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成16年）. 埼玉県衛生研究所報，38, 134-144, 2004
- 6) 大村厚子，只木晋一，宮澤法政，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成17年）. 埼玉県衛生研究所報，39, 120-130, 2005
- 7) 大村厚子，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成18年）. 埼玉県衛生研究所報，40, 100-111, 2006
- 8) 大村厚子，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成19年）. 埼玉県衛生研究所報，41, 125-129, 2007
- 9) 大村厚子，宮澤法政，長浜善行，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成20年）. 埼玉県衛生研究所報，42, 96-99, 2008
- 10) 生嶋昌子，大村厚子，宮澤法政，他：スギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成21年）. 埼玉県衛生研究所報，43, 121-133, 2009
- 11) 斉藤洋三，井手 武，村山貢司：新版 花粉症の科学. 化学同人，京都，2006
- 12) 佐橋紀男，高橋裕一，村山貢司：スギ花粉のすべて.

表1-1 空中飛散スギ花粉数調査結果票 (平成22年1月)

1月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	金						
2	土						
3	日						
4	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5	火	0	0.0	0	0.0	1	0.3
6	水	0	0.0	0	0.0	1	0.3
7	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
8	金	0	0.0	0	0.0	0	0.0
9	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	火	1	0.3	0	0.0	0	0.0
13	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0
14	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15	金	1	0.3	0	0.0	0	0.0
16	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
19	火	0	0.0	0	0.0	3	0.9
20	水	0	0.0	0	0.0	2	0.6
21	木	0	0.0	2	0.6	0	0.0
22	金	1	0.3	0	0.0	0	0.0
23	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
24	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
25	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
26	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
27	水	1	0.3	0	0.0	1	0.3
28	木	0	0.0	1	0.3	1	0.3
29	金	1	0.3	3	0.9	2	0.6
30	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
31	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1月分		5	1.5	6	1.9	11	3.4

表1-2 空中飛散スギ花粉数調査結果票 (平成22年2月)

2月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	月	0	0.0	2	0.6	0	0.0
2	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3	水	3	0.9	0	0.0	1	0.3
4	木	0	0.0	1	0.3	0	0.0
5	金	1	0.3	0	0.0	0	0.0
6	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	月	1	0.3	0	0.0	1	0.3
9	火	4	1.2	3	0.9	4	1.2
10	水	3	0.9	2	0.6	2	0.6
11	木	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	金	7	2.2	5	1.5	3	0.9
13	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
14	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	月	1	0.3	1	0.3	3	0.9
16	火	1	0.3	0	0.0	2	0.6
17	水	1	0.3	1	0.3	2	0.6
18	木	1	0.3	1	0.3	17	5.2
19	金	29	9.0	15	4.6	83	25.6
20	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	月	14	4.3	17	5.2	26	8.0
23	火	68	21.0	82	25.3	63	19.4
24	水	72	22.2	44	13.6	342	105.6
25	木	135	41.7	184	56.8	511	157.7
26	金	259	79.9	510	157.4	3295	1017.0
27	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2月分		600	185.2	868	267.9	4355	1344.1

表1-3 空中飛散スギ花粉数調査結果票(平成22年3月)

3月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	月	181	55.9	258	79.6	1552	479.0
2	火	131	40.4	67	20.7	75	23.1
3	水	401	123.8	346	106.8	983	303.4
4	木	151	46.6	218	67.3	568	175.3
5	金	467	144.1	686	211.7	1043	321.9
6	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	月	258	79.6	286	88.3	634	195.7
9	火	53	16.4	31	9.6	18	5.6
10	水	567	175.0	228	70.4	1360	419.8
11	木	622	192.0	166	51.2	675	208.3
12	金	299	92.3	627	193.5	1958	604.3
13	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
14	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	月	51	15.7	94	29.0	208	64.2
16	火	76	23.5	115	35.5	381	117.6
17	水	50	15.4	44	13.6	243	75.0
18	木	14	4.3	14	4.3	74	22.8
19	金	108	33.3	152	46.9	325	100.3
20	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	火	1	0.3	4	1.2	2	0.6
24	水	1	0.3	1	0.3	1	0.3
25	木	3	0.9	1	0.3	2	0.6
26	金	3	0.9	31	9.6	5	1.5
27	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
29	月	3	0.9	6	1.9	20	6.2
30	火	5	1.5	4	1.2	6	1.9
31	水	4	1.2	2	0.6	↓	↓

3月分	3449	1064.5	3381	1043.5	10133	3127.5
-----	------	--------	------	--------	-------	--------

表1-4 空中飛散スギ花粉数調査結果票(平成22年4月)

4月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	木	↓	↓	13	4.0	15	4.6
2	金	36	11.1	24	7.4	15	4.6
3	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
4	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	月	0	0.0	1	0.3	6	1.9
6	火	2	0.6	11	3.4	↓	↓
7	水	17	5.2	11	3.4	40	12.3
8	木	40	12.3	10	3.1	25	7.7
9	金	33	10.2	20	6.2	47	14.5
10	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	月	0	0.0	0	0.0	3	0.9
13	火	6	1.9	6	1.9	29	9.0
14	水	4	1.2	22	6.8	13	4.0
15	木	0	0.0	1	0.3	0	0.0
16	金	2	0.6	9	2.8	4	1.2
17	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	月	0	0.0	1	0.3	0	0.0
20	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
21	水	6	1.9	1	0.3	4	1.2
22	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
23	金	2	0.6	0	0.0	4	1.2
24	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
25	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	月	0	0.0	0	0.0	1	0.3
27	火	0	0.0	0	0.0	1	0.3
28	水	0	0.0	1	0.3	0	0.0
29	木	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30	金	0	0.0	0	0.0	1	0.3

4月分	148	45.7	131	40.4	208	64.2
-----	-----	------	-----	------	-----	------

表1-5 空中飛散スギ花粉数調査結果票 (平成22年5月)

5月		さいたま		深谷		秩父		
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	
1	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
2	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
3	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
4	火	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
5	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
6	木	1	0.3	2	0.6	1	0.3	
7	金	1	0.3	0	0.0	1	0.3	
8	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
9	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
10	月	4	1.2	0	0.0	1	0.3	
11	火	0	0.0	0	0.0	1	0.3	
12	水	0	0.0	0	0.0	1	0.3	
13	木	0	0.0	1	0.3	0	0.0	
14	金	1	0.3	0	0.0	0	0.0	
15	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
16	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
17	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
18	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
19	水	調査終了						
20	木							
21	金							
22	土							
23	日							
24	月							
25	火							
26	水							
27	木							
28	金							
29	土							
30	日							
31	月							

5月分	7	2.2	3	0.9	5	1.5
-----	---	-----	---	-----	---	-----

表3-1 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票 (平成22年2月)

2月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5	金	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
9	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0
11	木	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	金	0	0.0	0	0.0	0	0.0
13	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
14	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
16	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
17	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0
18	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
19	金	0	0.0	0	0.0	0	0.0
20	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0
23	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0
25	木	0	0.0	0	0.0	2	0.6
26	金	0	0.0	0	0.0	1	0.3
27	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2月分		0	0.0	0	0.0	3	0.9

表3-2 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票 (平成22年3月)

3月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	月	0	0.0	2	0.6	1	0.3
2	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3	水	1	0.3	1	0.3	2	0.6
4	木	0	0.0	0	0.0	1	0.3
5	金	2	0.6	1	0.3	1	0.3
6	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	月	1	0.3	0	0.0	1	0.3
9	火	0	0.0	1	0.3	0	0.0
10	水	0	0.0	1	0.3	3	0.9
11	木	0	0.0	0	0.0	4	1.2
12	金	11	3.4	6	1.9	20	6.2
13	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
14	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	月	1	0.3	3	0.9	6	1.9
16	火	8	2.5	10	3.1	26	8.0
17	水	7	2.2	10	3.1	27	8.3
18	木	2	0.6	2	0.6	3	0.9
19	金	13	4.0	25	7.7	32	9.9
20	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	火	5	1.5	4	1.2	2	0.6
24	水	0	0.0	1	0.3	1	0.3
25	木	1	0.3	1	0.3	2	0.6
26	金	93	28.7	31	9.6	5	1.5
27	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
29	月	10	3.1	5	1.5	13	4.0
30	火	10	3.1	6	1.9	3	0.9
31	水	24	7.4	3	0.9	↓	↓
3月分		189	58.3	113	34.9	153	47.2

表3-3 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票 (平成22年4月)

4月		さいたま		深谷		秩父	
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	木	↓	↓	83	25.6	187	57.7
2	金	75	23.1	42	13.0	93	28.7
3	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
4	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	月	1	0.3	3	0.9	6	1.9
6	火	11	3.4	158	48.8	↓	↓
7	水	122	37.7	44	13.6	40	12.3
8	木	2	0.6	5	1.5	25	7.7
9	金	69	21.3	126	38.9	47	14.5
10	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	月	0	0.0	7	2.2	11	3.4
13	火	13	4.0	21	6.5	80	24.7
14	水	11	3.4	7	2.2	95	29.3
15	木	1	0.3	1	0.3	2	0.6
16	金	0	0.0	11	3.4	14	4.3
17	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	月	1	0.3	1	0.3	26	8.0
20	火	3	0.9	22	6.8	32	9.9
21	水	22	6.8	6	1.9	22	6.8
22	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0
23	金	9	2.8	4	1.2	31	9.6
24	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓
25	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	月	2	0.6	3	0.9	7	2.2
27	火	0	0.0	1	0.3	0	0.0
28	水	0	0.0	19	5.9	13	4.0
29	木	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30	金	11	3.4	24	7.4	71	21.9
4月分		353	109.0	588	181.5	802	247.5

表3-4 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票 (平成22年5月)

5月		さいたま		深谷		秩父		
日付	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	
1	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
2	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
3	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
4	火	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
5	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
6	木	0	0.0	21	6.5	10	3.1	
7	金	2	0.6	0	0.0	2	0.6	
8	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
9	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
10	月	0	0.0	2	0.6	2	0.6	
11	火	1	0.3	0	0.0	0	0.0	
12	水	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
13	木	1	0.3	0	0.0	2	0.6	
14	金	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
15	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
16	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
17	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
18	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
19	水	調査終了						
20	木	調査終了						
21	金	調査終了						
22	土	調査終了						
23	日	調査終了						
24	月	調査終了						
25	火	調査終了						
26	水	調査終了						
27	木	調査終了						
28	金	調査終了						
29	土	調査終了						
30	日	調査終了						
31	月	調査終了						
5月分		4	1.2	23	7.1	16	4.9	

9 紹 介

(雜誌等)

水系および食品媒介による寄生虫感染症

山本徳栄

本稿では、会誌の入門講座の欄に、水や食品に潜む寄生虫とその感染様式および感染による病態について概説した。とりわけ、主要な寄生虫種、感染源および症状については6枚の表にまとめ、特に重要な寄生虫症に関しては解説を加えた。

食品衛生学雑誌：50(3)，J215-220 (2009)

肺切除で宮崎肺吸虫の虫嚢内寄生を認めた一例

寺島 剛*¹ 武内英二*¹ 西尾久明*² 石川将史*³
山本徳栄 荒木潤*⁴ 杉山 広*⁵

肺切除検体に肺吸虫を認める症例を経験し、人体から宮崎肺吸虫(成虫)を確認した本例は貴重な症例と思われた。

胸部CTで、右肺下葉に径3cm大の結節性陰影を認めた。周囲にも径0.5cm大までの小結節性陰影を複数個認めた。胸水貯留は認めなかった。PETで結節性陰影に一致してFDGの強い集積を認めたため、悪性病変の可能性が否定できず肺部分切除術が施行された。

肺切除検体には、虫体を取り囲む膿瘍・肉芽組織からなる主結節と、虫卵および中心壊死を伴った肉芽腫を複数個認めた。腫瘍性病変や悪性所見は認めず、肺寄生虫感染症による膿瘍・肉芽腫形成と病理診断した。

患者血清を用いた抗寄生虫抗体スクリーニング検査の結果は、ウエステルマン肺吸虫が陽性、宮崎肺吸虫が強陽性であった。

膿汁中の虫卵は73×46μmで、無蓋端部に肥厚はなかった。組織切片内の虫体、膿汁内虫卵を材料に用い、DNA抽出、PCRによるリボソームDNA・ITS2領域の増幅、制限酵素による切断パターンの解析、塩基配列解読・解析を行った。

PCR産物の制限酵素による切断パターンは宮崎肺吸虫のパターンを示し、塩基配列解読の結果もこれに一致したことから、原因種を宮崎肺吸虫と同定した。

Clinical Parasitology：20(1)，43-45 (2009)

*¹ 滋賀県立成人病センター 病理診断部

*² 同 微生物検査室 *³ 同 呼吸器外科

*⁴ (財)目黒寄生虫館 *⁵ 国立感染症研究所 寄生動物部

Cryptosporidium hominisによる下痢症

山本徳栄

クリプトスポリジウム *Cryptosporidium hominis* (*C. parvum* のヒト型)による下痢症について、症状および患者便におけるオーシスト数とその排出期間について概説した。

また、シヨ糖遠心浮遊法、抗酸染色、蛍光抗体法およびDAPI [4',6-diamidino-2-phenylindole]による二重染色を行った *C. hominis* のオーシストについて、9枚のカラー写真を掲載し、その特徴について解説した。

月刊Medical Technology別冊. 新・カラーアトラス微生物検査：138-139 (2009)

Entamoeba histolyticaによるアメーバ赤痢

山本徳栄

赤痢アメーバ *Entamoeba histolytica* による感染症(アメーバ赤痢)について、症例の概要を示した。

また、患者便、肝膿瘍液および生検組織に見られる *E. histolytica* の栄養型とシストについて、12枚のカラー写真を掲載し、その特徴について解説した。

形態による同定を行う場合、患者便および肝膿瘍液ではコーン染色を行い、微細構造を観察する。また、生検組織ではHE染色とPAS染色を併用することが推奨される。

月刊Medical Technology別冊. 新・カラーアトラス微生物検査：140-141 (2009)

Molecular *emm* genotyping and antibiotic susceptibility of *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* isolated from invasive and non-invasive infections

Katsuhiko Sunaoshi, Somay Yamagata Murayama*¹, Keiko Adachi*², Michiko Yagoshi*³, Katsuko Okuzumi*⁴, Naoko Chiba*¹, Miyuki Morozumi*¹ and Kimiko Ubukata*¹

To analyze characteristics of infections caused by *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*, clinical isolates (n=145) were collected at 11 medical institutions between September 2003 and October 2005. These isolates belonged to Lancefield group A (n=5), group C (n=18) or

group G (n=122). Among all isolates, 42 strains were isolated from sterile samples such as blood, synovial fluid and tissue specimens from patients who were mostly over 50 years with invasive infections, and included seven cases of streptococcal toxic shock syndrome and necrotizing fasciitis. In contrast, the remaining 103 were isolated mainly from patients of all age groups with non-invasive infections such as pharyngotonsillitis. These isolates were classified into 25 types based on *emm* genotyping. A significant difference in *emm* types was observed between isolates from invasive and non-invasive infections ($P<0.001$): *stG485*, *stG6792*, and *stG2078* predominated among isolates from invasive infections. A phylogenetic tree of complete open reading frames of *emm* genes in this organism showed high homology with those of *Streptococcus pyogenes*, but not with those of other streptococci. The presence of five different clones was estimated based on DNA profiles of isolates from invasive infections obtained by PFGE. Genes for resistance to macrolides [*erm*(A), three isolates; *erm*(B), five isolates; *mef*(A), seven isolates] and levofloxacin (mutations in *gyrA* and *parC*, four isolates) were identified in this organism. These results suggest the need for further nationwide surveillance of invasive infections caused by *S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis*.

Journal of Medical Microbiology : 59(1), 82-88 (2010)

¹Laboratory of Molecular Epidemiology for Infections Agents, Graduate School of Infection Control Sciences, Kitasato University.

²Laboratory Medicine, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital.

³Department of Bacteriological Examination, Nihon University Itabashi Hospital.

⁴Division of Infection Control, Department of Medical Safety Administration, Dokkyo University School of Medicine Hospital.

結核接触者健診におけるQuantIFERON® TB-2G検査の実施状況と結果の検討

福島浩一 井野由莉恵* 奥野純子* 細田豊子*

川越市で2年間に実施した74事例601人のQFT検査の実施状況とともに検査結果について検討した。

対象者全体の判定結果は陽性7.8%, 判定保留5.5%, 陰性85.5%, 判定不可1.2%であった。性別の陽性率は、男性は女性と比較して約2倍高いが、これは女性と比べ男性の受診者の年齢が高かった事が影響しているものと思われる。年代別の陽性率は、50歳代以降では陽性率が高くなる傾向にあったが、推計既感染率と比較して高くないため既感染によるものと思われた。

6歳以上50歳未満の者を対象として、各接触者区分に分類しQFT検査結果と比較検討した。事例数は同居家族が最も多く、対象者数は医療機関職員が最も多かった。陽性者は医療機関同室者が50.0%と最も高く、また同居家族では別居家族や医療機関職員と比較し、約3倍の感染リスクがみられた。なお医療機関同室者や福祉施設同室者において陽性率が高いが、これらは狭い空間で長い時間、接触することが多いためと考えられ、同居家族と同様に優先的に接触者健診を実施する必要があると思われる。今回の検討で、事例数や陽性率で上位を占めているのは同居家族の対象者であるが、その中でもハイリスクグループである小児や高齢者に対しては、QFT検査結果の判断にはまだ課題が残されている。免疫の未熟な小児や高齢者等の免疫能低下者では偽陰性に傾きやすいことを考慮し、疫学的情報と総合判断するとともに、有症状受診を必ず勧めることは重要である。

埼臨技会誌 : 56(1), 17-23 (2009)

* 川越市保健所

Highly Sensitive Reporter Gene Assay for Dioxins in Human Plasma by Using Cycloheximide as an Enhancer Substance

Koichi Saito^{*1}, Haruyuki Matsunaga^{*2}, Atsuko Ohmura, Mikiko Takekuma, Yasuhiko Matsuki^{*3} and Hiroyuki Nakazawa^{*1}

A reporter gene assay (RGA) that uses a mouse liver recombinant Hepa1c1c7 containing the firefly luciferase gene was developed to screen for dioxins in human plasma. For a high-sensitivity method, the addition of cycloheximide to the culture medium brought about a fivefold increase in the sensitivity. The detection limit was 0.1 pg/ μ L/well. Aryl hydrocarbon receptor (AhR) binding affinity factors (AhR-BAF), calculated from the effect concentration 50 (EC50) value, showed approximately the same values as those in WHO-TEF (2006). A significant correlation

between RGA and the conventional gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) method was obtained.

Analytical Sciences: 25, 1029-1032 (2009)

^{*1}Department of Analytical Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hoshi University

^{*2}Environmental Health Science Laboratory, Sumitomo Chemical Co., Ltd.

^{*3}Institute of Food Hygiene, Japan Food Hygiene Association

埼玉県内の流通ハーブティーの放射能調査

吉田栄充 三宅定明 浦辺研一

γ 線スペクトロメトリーを用いて、埼玉県内に流通しているハーブティーの放射能調査 ($^{134}\text{C s}$, $^{137}\text{C s}$ および ^{40}K) を行った。 $^{134}\text{C s}$ は49検体すべて不検出であったが、 $^{137}\text{C s}$ は10検体から検出され (2.1~240 Bq/kg 乾), それらはすべてヨーロッパ産であった。また、 ^{40}K は全検体から99.9~1400 Bq/kg 乾検出された。

$^{137}\text{C s}$ については、アイブライでポーランド産とブルガリア産で大きく濃度が異なり、明らかな地域差が見られた。また今回の調査により、成人が1年間ハーブティーを1杯ずつ飲み続けたときの $^{137}\text{C s}$ の預託実効線量を求めると約 1.0×10^{-3} mSvとなり、通常のハーブティーの摂取においては、 $^{137}\text{C s}$ の被ばく線量の寄与は非常に少ないものと考えられた。

RADIOISOTOPES : 58(12), 831-836 (2009)

A simple, sensitive determination of ganciclovir in infant plasma by high-performance liquid chromatography with fluorescence detection

Terumitsu Yoshida, Ryohei Takahashi^{*1}, Koichi Imai^{*1}, Hiroshi Uchida^{*2}, Yasutoshi Arai^{*1}, Tsutomu Oh-ishi^{*2, *3}

This study developed a simple and sensitive method using reversed-phase high-performance liquid chromatography (HPLC) for ganciclovir (GCV) plasma concentrations in cytomegalovirus infectious infants with hearing loss. The method involves a simple protein precipitation procedure that uses no solid-phase or liquid-liquid extraction. The HPLC separation was carried out on a Cadenza CD-C18

column (3 μm , 4.6 mm \times 150 mm) with phosphate buffer (pH 2.5, 25mM) containing 1% of methanol-acetonitrile mixture (4:3, v/v) as a mobile phase at a 0.7 ml/min flow rate. GCV was detected using a fluorescence detection ($\lambda_{\text{ex/em}}$: 265/380 nm). The quantification limit was 0.025 $\mu\text{g/ml}$ for 100 μl of plasma sample, at which good intra- and inter-assay CV values (<4.96%) and recoveries (94.9-96.5%) were established.

Journal of Chromatographic Science: 48, 208-211 (2010)

Saitama Children's Medical Center

^{*1}Department of Pharmacy

^{*2}Division of Infection and Immunology

^{*3}Division of Clinical Research

2008年度買い上げ違法ドラッグ製品から検出された新規流通デザイナードラッグの同定

内山奈穂子* 宮澤法政 河村麻衣子*
花尻(木倉)瑠理* 合田幸広*

平成20年度に違法ドラッグ市場において買い上げられた製品について、GC-MS, LC-MS及びNMRにより分析を行い、新規流通違法ドラッグ成分として、フェネチルアミン系化合物であるN-Me-2FMP, ALEPH-4, DON, 及びトリプタミン系化合物である5-MeO-EPTの4化合物を同定した。なお、N-Me-2FMP, 5-MeO-EPTは今回初めて同定された化合物であり、ALEPH-4, DONについては国内で初めて流通が認められた化合物である。本研究結果は、今後も流通が予想される新規違法ドラッグ成分や、既知の法的規制薬物を判断する際の有用な科学的資料の1つであると考えられる。

薬学雑誌 : 130(2), 263-270 (2010)

* 国立医薬品食品衛生研究所

衛生試験法・注解2010 (3.2 香粧品試験法)

野坂富雄 宮澤法政 (分担執筆)

「衛生試験法・注解」は、人の健康と環境を守るための試験法を網羅したものであり、衛生関係の研究所、行政機

関などで座右の書として活用されている。日本薬学会環境・衛生部会の衛生試験法委員会で作成する健康や環境に関する測定法、試験法等を掲載し、今回、2010年度版が出版された。注解には、試験項目の社会的、学問的背景や基礎知識、測定原理等が詳しく解説されている。

2010年度版では、「化粧品試験法」は使用目的成分に分けて掲載され、殺菌防腐剤、紫外線吸収剤、収れん剤、消炎剤、着色剤、フッ素化合物、ホルモン、香料について記載している。殺菌防腐剤にクロルフェネシン、紫外線吸収剤にオクチルトリアゾン、着色剤にカーボンブラックなどが追加掲載された。

日本薬学会編、673-711、金原出版、東京、2010

加工モデル実験によるコメ内在性DNAが検出されなかったビーフンに関する一考察

高橋邦彦 石井里枝 松本隆二 堀江正一

コメ加工品の遺伝子組換え食品検査において、PCR検査でDNAが抽出されていることを確認するための内在性DNAが検出されなかった検体（ビーフン）があった。そこで、コーンスターチおよびコメを原材料とするモデル加工実験（コメ粉含有率0、2、5、10%）を行い、コメ粉含有量と加工度が内在性DNA検出へ与える影響を調べた。加工モデル実験試料はコメ粉とコーンスターチを水とともに混合し、加熱、蒸気および加圧の各加工処理により作製した。加熱および蒸気処理ではコメ粉含有率2%で、加熱加圧処理ではコメ粉含有率10%でコメ内在性DNAが検知された。100%コメ粉を用いた加工モデル実験試料から、加熱加圧処理によってDNAが著明に分解することが示された。

食品衛生学雑誌：51(1)、37-42（2010）

ロールケーキに出現した黒色異物について

田嶋 修* 大阪由香* 鞍田佳代子* 長浜善行*
早坂律子* 宮澤明世* 川崎貴子* 天野光彦*
竹内章夫* 松岡 正* 新藤一雄* 石井里枝

県内保健所にロールケーキのスポンジ部分に黒点様異物が混入していたという苦情があった。当該品及び同製造業者の同一製造品にも同様な黒点様異物が多数認められ、経時的に増加する傾向にあった。一方、酸化防止剤のピタミ

ンCを生地に添加し同様にケーキを作製したところ、そのような黒点は生成しなかった。このことから、黒点様異物の原因は原材料中のアミノ酸であるチロシンが何段階かの酸化反応を経て、メラニンが生成したことによるものと考えられた。そこで、ロールケーキの製造から経時変化における黒点様異物の生成を検証するためにモデル実験を行った。チロシン及びメラニンの前駆物質であるL-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA) をLC/MS/MSで分析した。その結果、酸化防止剤ビタミンCの添加群はL-DOPAから酸化反応で生ずる物質への変化を抑制することによりメラニン生成を阻害していることが推測された。

食品衛生研究：60(3)、61-64（2010）

* 坂戸保健所

10 紹 介

(口演等)

新体力テストの結果概要
—平成15年度～平成20年度—

高橋和代 小山克二*

県民健康福祉村で実施した文部科学省新体力テストの結果概要を報告した。

対象は、37市町村の成人（20～64歳対象）1,754人（男性219人、女性1,535人）、55市町村の高齢者（65～79歳対象）3,388人（男性1,025人、女性2,363人）であった。

結果は、加齢とともに体力水準は低下していた。また、平均値の全国との比較では、成人女性は、筋力・筋持久力の指標である《上体起こし》、瞬発力・跳能力の指標である《立ち幅とび》が低かった。成人男性は、全項目において低い傾向であった。高齢者は男女とも《上体起こし》とバランスの指標である《開眼片足立ち》が低かった。

調査票から、《運動・スポーツの実施状況》、《一日の運動・スポーツの実施時間》は、ほぼ全国と同様な傾向であった。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

* 県民健康福祉村

埼玉県における自殺死亡の推移

徳留明美 小濱美代子 荒井公子 松岡綾子
高橋和代

昭和54年から平成20年の埼玉県の自殺死亡について性別、年齢階級別の推移を検討し報告した。

自殺死亡数は平成10年に急増し、その後、高い状態が続いていた。急増は、男の死亡数の増加によると考えられ、性比では男は女の2.4倍であった。年代別死亡数では50歳代男の死亡数が増加していた。死亡率は平成10年に上昇し、以降横ばいであった。年齢調整死亡率は、男では平成10～14年が最も高くその後横ばいであった。女では横ばいであった。青少年（30歳未満）の死亡数は近年、横ばいであり、全年齢の自殺数に占める割合は13～14%であった。中高年（30～64歳）男の死亡率はほとんどの年齢階級で上昇していた。

埼玉県における自殺死亡数の増加は、男の中高年によるものであると考えられることから、メンタルヘルスケアの重要性が示唆された。また、青少年の自殺死亡数は横ばいであり対策が必要と考えられた。

自殺による死亡は社会損失である。自治体・企業・地域が

協働して自殺対策を推進しなければならない。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

学校施設におけるダニアレルゲン実態調査

小濱美代子 生嶋昌子 高木 学*

これまでに我々は小児喘息患者の家庭の住環境整備に取り組む、その実施がダニアレルゲン（Der1）量の低減及び喘息症状の改善に有効であるという結果を得た。さらに、子どもたちの生活圏におけるリスクを把握するため、子どもたちにとって家庭に次いで重要な生活圏である学校施設内のDer1量の分布について、実態調査を行った。

調査は平成19年9月～21年1月に、埼玉県内の小学校2校及び高等学校等5校で実施した。その結果、Der1量は教室の床では40か所中35か所で2 μg/g・dust（ダニアレルゲン感作の閾値）以下であったが、保健室の布団、カーペット、畳、体操用マットに10 μg/g・dust（喘息発作誘発の閾値）を超える箇所が認められた。また、布団のDer1量の差について検討した結果、布団の丸洗いを実施（1年以内）している布団の値が低かった。

学校施設においても、ダニアレルゲン対策が必要な箇所が認められることを確認した。

第59回日本アレルギー学会秋季学術大会：秋田（2009）

* 扶顔堂たかぎクリニック

保育園におけるダニアレルゲン実態調査について

—小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（第3報）—

小濱美代子 松岡綾子 荒井公子 徳留明美
高橋和代

幼児、児童及び生徒において増加している喘息におけるセルフケアを推進するため、子どもたちの生活圏（住居・学校等）における喘息の増悪に関する環境リスク要因の把握及び予防・対策の検討を行った。3年計画の3年目にあたる平成21年度は、保育園施設内のダニアレルゲンについて調査を実施し、分布について検討を行った。その結果、保育園におけるダニアレルゲン量はカーペット1か所が高かったが、他の床及び昼寝用敷き布団では概ね低い値であ

り、小学校及び高等学校調査との比較においても、床・敷き布団共に最も低い値であった。また、昼寝用敷き布団のダニアレルゲン量にはバラツキが認められたが、布団のほとんどが園児の持ち込みであり、管理方法が家庭や保育園により異なることに起因すると考えられた。

今後は、保育園関係者や保護者に対し、園児を取り巻く環境整備に関する情報の提供及び啓発によるセルフケアの推進が重要と考える。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

「脳卒中半減取組事業」2年継続者の事業効果

荒井公子 松岡綾子 小濱美代子 徳留明美
高橋和代

埼玉県では、平成17年度から5年間の計画で、モデル地区である熊谷市（旧江南町）及びときがわ町（旧玉川村）において「脳卒中半減取組事業」を実施し、地域との連携を図りながら家庭における血圧測定の実践を普及するとともに生活習慣改善指導を行った。参加者は、モデル地区に在住もしくは在勤し、基本健康診査等の健診結果から脳卒中ハイリスク者と判定された者及び希望者である。

この事業では、開始時血圧がハイリスクで、開始時から2年継続して血圧測定を実施した者を解析対象者として、事業効果の解析を行った。

解析対象者の血圧平均値は男女とも、収縮期血圧、拡張期血圧において経年的に低下し、開始時と2年後の差は、収縮時血圧で男性7.0mmHg、女性5.3mmHg、拡張時血圧で、男性6.0mmHg、女性5.5mmHgであった。血圧分類は、2年後では男性6人（30.0%）、女性9人（26.5%）が基準値内（至適血圧・正常血圧）となった。

また、質問票調査では、約7割が今後の血圧測定の実践継続意欲を示しており、本事業が血圧測定習慣化の動機付けになったと考えられる。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

女子学生における朝食摂取状況と生活習慣・こころの健康との関連

松岡綾子 徳留明美 伊能 睿

若年女性の健康課題を把握、分析することを目的に、埼玉県内の大学等に通う女子学生を対象に、2008年11～12月

に「女子学生の健康に関する調査」を実施した。朝食の欠食と生活習慣・こころの健康について検討したので報告した。

回収数3,262（回収率66.5%）、うち18～24歳の3,136人を解析対象者とした。「欠食なし群（朝食を毎日食べている）」は60.9%、「欠食あり群（週に数回欠食、ほとんど食べない）」は38.4%であった。

欠食あり群は、「主食・主菜・副菜の揃った食事」や「野菜料理」を食べる頻度が低い、運動をしている者の割合が低い、就寝時刻が遅いなど、不適切な生活習慣の割合が多だけでなく、健康感が低く、健康上心配なことの訴えが多かった。さらに、こころの健康でも好ましくない状況がみうけられた。

第68回日本公衆衛生学会総会：奈良（2009）

大学生とともに企画、実施した女性の健康づくり事業について

松岡綾子

女性が自分の健康への関心を高めて、より健康で充実した日々を自立して過ごせるよう支援することを目的に、平成20年度から「女性の健康力アップ推進事業」に取り組んでいる。

平成20年度は、ライフステージ別の課題の検討として、既存データの整理や分析を行い、若年層の課題の検討として、「女子学生の健康に関する調査」を実施した。平成21年度は若年女性の健康支援を主軸とした事業を実施した。

当事者である女子学生が企画・運営・作成に参加した女子学生対象の健康講座、及び普及啓発媒体（クリアフォルダー）の作成について報告した。学生への啓発は口コミが効果的であると言われている。参画した学生が情報発信するキーパーソンになり、事業の広がりが期待できるのではないかと考える。

平成22年「女性の健康週間」イベント～生涯を通じた女性の健康づくりの取り組み～：東京（2010）

女性の健康力アップ推進事業～第2報～

松岡綾子 荒井公子 小濱美代子 徳留明美
高橋和代

平成20年度より、女性の健康力アップ推進事業に取り組んでいる。平成20年度に実施した調査結果を基に、平成21

年度は大学と連携し、どのようなアプローチが効果的かを協議し、女子学生が主体的に自らの健康に目を向け、健康行動を起こすよう支援に取り組んだ。

県内大学とタイアップした女子学生対象の健康講座、普及啓発媒体（クリアフォルダー）の作成、大学保健関係者を対象とした研修会、県民を対象とした女性の健康に関する講演会について成果と今後の課題について報告した。

今回、学生と接する機会を得て、学生は決して「健康」に関心がないわけではなく、機会があれば“知りたい”、“変えたい”気持ちがあると感じた。今後、行政が積極的に情報提供し関わることで、大学における健康教育を推進できるのではないかと考える。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

特別報告「地方衛生研究所における疫学情報と検査情報との相互補完～埼玉県感染症情報センターの6年の取り組み～」

岸本 剛

地方衛生研究所は、「地方衛生行政の科学的、技術的中核機関」とされ、「公衆衛生情報等の収集・解析・提供」と「試験検査」は主要業務の2つである。この疫学情報と検査情報を密接に連携させることで、得られる結果からの考察を深めることや施策方向性を導き出すことに役立つことは明らかと思われる。特に迅速な行政対応を求められる感染症分野では、地方感染症情報センターを衛生研究所内に設置し、両者の機能を連携しやすくすることで相互補完が期待できる。本報告では埼玉県衛生研究所（感染症情報センター）を例として、「疫学情報と検査情報との相互補完」の視点で今までの経緯とそこから見えてきた今後について述べた。

第23回公衆衛生情報研究協議会研究会：埼玉（2010）

埼玉県衛生研究所のノロウイルス感染症対策活動について

斎藤章暢 尾関由姫恵 安藤紗絵子 山田文也
白石薫子 渡邊悦子 岸本 剛

埼玉県衛生研究所で平成16年度から地域保健推進特別事業として、6年間に及び実施してきたノロウイルス感染症対策活動の概要を報告した。

1 文献収集及び解析；収集した国内外の文献をMicrosoft Accessでデータベース化し、解析した。2 事例研究；事業で作成した「調理従事者調査票」を県内で発生したノロウイルス集団感染事例に適用した。3 アウトブレイク調査法の検討；国立感染症研究所が作成したマニュアルに対応する調査票類を作成した。4 アンケート調査の実施；調理従事者の衛生意識と行動に関するアンケート及び社会福祉施設職員に吐物処理及び消毒に関するアンケート調査を行った。5 リーフレットの作成と研修会；手洗いと吐物処理の手順を具体的に例示したリーフレットを作成し、社会福祉施設等職員を対象に手洗いや吐物処理の実技を含む研修会を開催した。

第23回公衆衛生情報研究協議会研究会：埼玉（2010）

腸管出血性大腸菌感染症の集団感染事例の検討－保育施設における対応と課題－

山田文也 尾関由姫恵 斎藤章暢 岸本 剛 伊能 睿

腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症が、好発年齢の小児集団である保育施設で発生した場合、施設の管理上対応に苦慮することが多い。そこで、2005年以降県内保育施設で発生したEHEC集団事例について、当所が調査を支援した事例を比較し事例探知後の対策における課題の検討を試みた。

比較した事例は、2005年～2008年までに県内の保育施設において、施設全体が接触者調査の対象となった事例の内、調査経過が収集された6事例とした。対象施設について、流行曲線の作成、園児の発生率、検査対象者の患者・保菌者割合について比較した。

施設の規模は園児18名～136名、患者の発生率は、1.9%～33.3%であった。EHEC検出者は2事例ですべて患者であったが、4事例では33.3～52.9%が保菌者であった。患者の発生期間は9日～20日間（平均13.7日）で、発症日の際立った集積は認められなかった。また、保健所介入後の患者発生期間は、2日～9日間（平均4.7日）であった。施設で実施された接触感染防止対策は、衛生指導、保菌者の把握等であったが、休園は1事例のみで実施されていた。保育施設における集団事例では、保健所介入後の患者が介入前と比べ少なく、介入が事例の早期解決に寄与していると考えられた。一方保菌者については、保育の確保と感染拡大防止の両面の調整が必要で、施設管理者等の協力が大きな役割を果たすと考えられた。

第68回日本公衆衛生学会総会：奈良（2009）

ノロウイルス感染症対策における衛生研究所の地域保健支援活動（第3報）

尾関由姫恵 斎藤章暢 山田文也 岸本 剛 伊能 睿

ノロウイルス感染症対策に関する地域保健活動を支援するための研究事業の一貫で、感染経路のキーパーソンとなる調理従事者を対象に、実態調査と衛生指導を保健所と連携して実施した。

学校給食施設、保育所の管理者及び従事者を対象とした実態調査では、学校給食施設の管理者39人、学校給食施設、保育所の従事者各89人から回収した調査票を集計・解析した。管理者は、女性が69.4%、50歳代が40.5%、従事者は、女性が89.9%、40歳代が48.0%と最も多かった。手洗い時間は「60秒前後」と回答した従事者の割合は保育所より学校給食施設が高く、学校給食施設の管理者への質問では、97.3%がマニュアルに基づき手洗いを指導、このうち48.6%でポスターと口頭による指導も行われていた。衛生指導は、保育所職員を対象に講義と手洗い実習を組み合わせた研修会を開催し、参加者の手洗いをスタッフが詳細に評価した。受講後のアンケートでは回答者全員が「手洗いチェッカーを用いた実習は参考になった」と回答した。

今回調査を実施した学校給食施設の92.6%は、大量調理施設衛生管理マニュアル適用施設であり、衛生管理も概ね良好であった。保育所は小規模施設が多く設備が十分とは言えないが、基礎知識の普及と手洗い体験等による衛生管理の自己理解を深めることで、予防効果が期待できると思われた。

第68回日本公衆衛生学会総会：奈良（2009）

感染症情報センターのインフルエンザに関する相談について

白石薫子 斎藤章暢 山田文也 尾関由姫恵
渡邊悦子 安藤紗絵子 岸本 剛

感染症情報センター（衛生研究所感染症疫学情報担当）では、保健所等関係機関のほか一般県民などから感染症に関する様々な専門的相談に対応している。

相談内容は、感染症の発生状況や社会的背景等により変化している。通常インフルエンザに関する相談は冬季に多くみられるが、今年度は4月に発生した新型インフルエンザの影響から、例年と異なる状況である。相談件数は、5月から8月まで多い状況であった。相談内容でも8月がインフルエンザの相談内容の割合が高く関心の高い状況であっ

た。インフルエンザの相談が64%の割合を占めていた。相談対象者も県機関（57件、30%）が多く専門相談としての衛生研究所に疫学知識機能の充実が求められている。今後とも感染症発生の状況で相談内容が変化してくると思われ、適切に対応していきたい。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

埼玉県予防接種状況調査より麻しん第1期生年別接種完了率の評価方法の検討

渡邊悦子 安藤紗絵子 白石薫子 尾関由姫恵
山田文也 斎藤章暢 岸本 剛

県内市町村別予防接種状況調査で解析した平成17年生及び平成18年生の麻しん第1期接種完了率について、95%以上の市町村データの平均値と95%未満の市町村データの平均値を比較した。ある生年が接種対象年齢を超えるには3年間の期間が必要であるが、この比較によって、途中である1年目、2年目における目安値の設定を試みた。平均値の比較で、差の大きかった2年目の接種完了率と、1年目から2年目への接種完了率の積み上がりを95%以上の市町村データの平均値に近づけるよう目安を設定したところ、1年目10%以上、2年目90%以上となった。本調査結果は、今後、接種完了率向上への早めのアクションをとるために活用できると考える。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

アンケートより得られたノロウイルス対策における吐物処理の実態

安藤紗絵子 白石薫子 尾関由姫恵 斎藤章暢
渡邊悦子 山田文也 岸本 剛

地域保健モデル事業「ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究」の一環として、福祉施設関係職員を対象とした吐物処理に関する実態調査を実施した。

埼玉県社会福祉協議会が主催した研修の参加者のうち、577人より調査票を回収し、集計、解析を行った。吐物処理経験を持つ人は全体で410人（71.1%）に達し、施設別では保育施設で134人中129人（96.3%）と高かった。

吐物処理時に使用した消毒薬として、半数以上はノロウイルスに有効とされる次亜塩素酸ナトリウムを使用してい

たが、ノロウイルスに無効とされるアルコールや逆性石けんの使用も多数挙げられた。一方で、マニュアルに基づく指導を受けている人の場合、吐物処理時に使用した消毒薬や、汚れた衣類などへの対応について適切な方法を選択している人の割合が多かった。

これらの実態調査より、各施設において吐物処理は遭遇する機会が多いものの、消毒薬の使用状況などに問題が見られることが判明した。吐物への適切な対応は二次感染防止に重要であるため、今後も引き続き正しい知識の周知が望まれる。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

埼玉県内のイヌおよびネコにおける寄生虫類の保有状況（1999年～2007年）

山本徳栄 近 真理奈 斉藤利和^{*1} 小山雅也^{*1}
 前野直弘^{*1} 大畑佳代子^{*1} 大澤浩一^{*1} 茂木修一^{*1}
 松本ちひろ^{*1} 山我英夫^{*1} 根岸 努^{*1} 油井香織^{*1}
 東 久^{*1} 篠宮哲彦^{*1} 砂押克彦 増田純一郎
 山口正則 森嶋康之^{*2} 川中正憲^{*2}

埼玉県内のイヌとネコを対象とし、腸管寄生蠕虫類および原虫類の保有状況を調査し、単年度分の結果は本研究会等で報告してきた。今回、1999年5月～2007年12月までの期間におけるデータを解析し、感染症学雑誌83(3)、223-228、2009に掲載したので、その概要について報告する。

イヌは906頭中350頭(38.6%)が寄生虫類陽性であった。

また、2005年度に検出されたテニア科条虫の1頭は、多包条虫 *Echinococcus multilocularis* であった。

これらの中で、人獣共通種はイヌ鞭虫・イヌ回虫・イヌ鉤虫・多包条虫・クリプトスポリジウム・ランブル鞭毛虫および腸トリコモナスの7種であった。

ネコは1,079頭中465頭(43.1%)が寄生虫類陽性であった。これらの中で、人獣共通種はネコ回虫・ネコ鉤虫・クリプトスポリジウムの3種であった。

寄生虫陽性例における、感染寄生虫の種数ではイヌ・ネコともに最大4種の感染が確認された。これらについて動物種間および同一動物種の齢クラス間で比べた場合、検出寄生虫種数の構成割合に有意な差は認められなかった(すべて $P > 0.05$)。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

^{*1} 動物指導センター ^{*2} 国立感染症研究所 寄生動物部

肺切除で宮崎肺吸虫の虫嚢内寄生を認めた一例

寺島 剛^{*1} 武内英二^{*1} 西尾久明^{*2} 石川将史^{*3}
 山本徳栄 荒木 潤^{*1} 杉山 広^{*5}

腫瘍性病変が否定できずに肺切除し、虫嚢内に成虫を認めた宮崎肺吸虫症の一例を経験したので報告する。

症例は57歳男性。狩猟を趣味とし、頻回の海外渡航歴がある。10年前に胸水貯留、血痰で近医を受診して以来、器質化肺炎、好酸球性肺炎、結核性胸膜炎などの診断で投薬治療を行っていたが、胸水や肺内腫瘍陰影は出現と消退を繰り返して軽快しなかつた。当院を紹介受診し精査したが、腫瘍性病変の可能性が否定できず、診断的治療目的で手術となった。

手術検体で、虫嚢内に寄生する成虫と虫卵を中心とした複数の肉芽腫形成を認めた。虫体・膿汁内虫卵の塩基配列解読を行い宮崎肺吸虫症と診断した。

第20回日本臨床寄生虫学会：大阪（2009）

^{*1} 滋賀県立成人病センター 病理診断部

^{*2} 同 微生物検査室 ^{*3} 同 呼吸器外科

^{*4} (財)目黒寄生虫館 ^{*5} 国立感染症研究所 寄生動物部

埼玉県内全域における犬、猫に関する寄生虫の保有状況（2009年）

萩原由香^{*1} 河原泰伸^{*1} 茂木修一^{*1} 松本ちひろ^{*1}
 玉城繁良^{*1} 大澤浩一^{*1} 斉藤利和^{*1} 大畑佳代子^{*1}
 藤原二郎^{*1} 川田 廣^{*1} 山本徳栄 近 真理奈
 増田純一郎 青木敦子 森嶋康之^{*2} 川中正憲^{*2}

動物由来感染症対策の観点から、埼玉県内における犬および猫の寄生虫侵淫状況を調査した。今回は、2009年1月～12月までの期間に実施した結果について報告する。

犬の糞便222検体における寄生虫の陽性率は32.0% (71/222) であった。犬鞭虫卵が最も多く23.9%、次いで犬鉤虫卵10.4%、犬回虫卵2.7%、マンソン裂頭条虫卵2.3%、犬小回虫卵0.5%であった。

猫の糞便53検体における寄生虫の陽性率は52.8% (28/53) であった。猫鉤虫卵が最も多く28.3%、次いで猫回虫卵26.4%、マンソン裂頭条虫卵15.1%、瓜実条虫卵5.7%、壺型吸虫卵3.8%であった。

原虫類では、成犬から *Cryptosporidium canis* が2検体(0.9%)から検出された。さらに、*Isospora ohioensis* が4検体(1.8%)検出され、*Giardia* sp.が1検体(0.5%)検

出された。一方、成猫からは *I. felis* が2検体 (3.8%) 検出され、幼猫から *Toxoplasma gondii* および *I. felis* がそれぞれ1検体 (1.9%) 検出された。

猫の血清におけるトキソプラズマ抗体価は、52検体のうち4検体 (7.7%) が陽性であった。いずれも糞便中にオーシストは認められなかった。なお、*Toxoplasma gondii* のオーシストが検出された猫の血清抗体価は陰性であった。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉 (2010)

*1 動物指導センター *2 国立感染症研究所 寄生動物部

海外渡航歴のないコレラ患者の集団発生事例

倉園貴至 砂押克彦 大島まり子 大塚佳代子
青木敦子 野口貴美子 中川俊夫

日本におけるコレラの発生は毎年50例前後であり、その多くは海外で感染する輸入事例であるが、海外渡航歴のない散発事例も発生している。2008年4月に埼玉県で飲食店を原因施設とするコレラ菌による食中毒事例が発生した。この事例では飲食店の利用者8名から *Vibrio cholerae* O1 El Tor Ogawa (コレラ毒素陽性) が分離されたが、従業員等の検便やマグロ、イカ等の食品からの分離はなかった。発症者は50代以上が多く、菌陽性者はすべて50代以上であった。分離菌株のPFG法による解析では、制限酵素 *Not I* および *Sfi I* 処理において、すべて一致していた。今後は、医療機関と保健所や地方衛生研究所などの行政機関との連携をさらに強化し、個々の発生事例での調査を含む防疫対策を徹底することが、diffuse outbreak を含むコレラの集団発生防止につながると考える。

衛生微生物技術協議会第30回研究会：大阪 (2009)

当所において実施した梅毒血清検査の成績 (2004~2008年)

大島まり子 山本徳栄

当所では、「埼玉県エイズおよびその他の性感染症対策要綱」に基づき、梅毒血清検査を実施している。今回、2004年~2008年に実施した検査結果について検討した。

5年間に5,548検体のスクリーニング検査(ガラス板法およびRPR法の各定性検査)を実施し、40検体 (0.72%) が陽性であった。これらの定性検査で陽性となった検体を

対象に、Tp抗体の測定法であるTPHA法、FTA-ABS-IgG、FTA-ABS-IgMおよびイムノクロマト法について検討を行った。このうち、Tp抗体のIgGをターゲットとするTPHA法、FTA-ABS-IgGおよびイムノクロマト法のうち2法が陽性となったのは30検体であった。

これらTp抗体測定法のうち、TPHA法は、Tp抗体の存在を確認すると同時に定量検査が可能である。また、FTA-ABS-IgGは、IgGを確認することができ、参考血清の存在で判定が容易であるという利点がある。脂質抗体によるスクリーニング検査に加えて実施する検査法として、これらの2法が有用と考えられた。

第46回関東甲信地区医学検査学会：千葉 (2010)

QuantIFERON® TB-2G (QFT) 検査の実施状況 (2009年1月~12月) と結果の検討

福島浩一 嶋田直美 青木敦子

2009年に県内の各保健所から依頼があったQFT検査の受検者は2,452人であった。対象者全体の判定結果は、陽性4.1%、判定保留5.7%、陰性89.2%、判定不可0.2%、検査不能0.8%であった。性別の陽性率は、男性4.2%、女性4.0%であった。年代別の陽性率は、50歳以上では陽性率が高くなる傾向にあったが、主に既感染によるものと推定された。接触した場所から各接触者区分に分類しQFT検査結果と比較検討した。対象者数は医療機関職員と職場同僚が616人と最も多かった。各接触者区分別の陽性率をみると、同居家族が8.2%と最も高く、次いで友人によるものが6.4%であった。同居家族では、それ以外の非同居の区分者の陽性率の平均3.3%と比較して、2.5倍の感染リスクがみられた。QFT陽性率で上位を占めている同居家族の中でも、ハイリスクグループである免疫の未熟な小児や、高齢者等の免疫能低下者では、偽陰性に傾きやすいことを考慮し、疫学的情報と総合判断するとともに、有症状受診を勧めることが必要である。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉 (2010)

川越市保健所におけるQFT検査の実施状況

福島浩一 奥野純子* 細田豊子*

川越市保健所での2年間のQFT検査実施状況について

報告した。対象者全体の判定結果は、陽性7.8%、判定保留5.5%、陰性85.5%、判定不可1.2%であった。性別の陽性率は、男性11.8%、女性5.2%であった。年代別の陽性率は、50歳代以降では高くなる傾向にあった。6歳から49歳までを対象として各接触者区分に分類しQFT検査結果と比較した。事例数は同居家族が最も多く、対象者数は医療機関職員が最も多かった。区分別の陽性率をみると、医療機関同室者が最も高かった。同居家族では別居家族や医療機関職員と比較し、約3倍の感染リスクがみられた。事例数や陽性率で上位を占めている同居家族であるが、ハイリスクグループである小児や高齢者に対しては、QFT検査結果の判断にはまだ課題が残されている。

第58回日本医学検査学会：神奈川（2009）

* 川越市保健所

結核接触者健診におけるQFT検査の実施状況と結果の検討

福島浩一 奥野純子* 細田豊子*

川越市保健所におけるQFT検査実施状況と結果について検討した。対象者全体の判定結果は、陽性7.8%、判定保留5.5%、陰性85.5%、判定不可1.2%であった。性別の陽性率は、男性が女性の2倍高いが、対象者の年齢の影響と考えられた。年代別の陽性率は、50歳代以降では高くなる傾向にあった。6歳から49歳までを対象として、各接触者区分に分類しQFT検査結果と比較した。事例数は同居家族が最も多く、対象者数は医療機関職員が最も多かった。区分別の陽性率をみると、医療機関同室者が最も高かった。同居家族では別居家族や医療機関職員と比較し、3倍の感染リスクがみられた。事例数や陽性率で上位を占めている同居家族であるが、ハイリスクグループである小児や高齢者に対しては、QFT検査結果の判断にはまだ課題が残されている。

第7回東京都医学検査学会：東京（2010）

* 川越市保健所

埼玉県の野鳥におけるオウム病病原体の保有状況

近 真理奈 山本徳栄 安藤秀二^{*1}

2005年11月～2009年9月（定点調査は2008年4月～2009年9月）の期間に県内の鳥類についてオウム病病原体 *Chlamydophila psittaci* の保有状況調査を実施した。県内10か所の公園、神社および県西部野生鳥獣保護施設（動物病院）1か所で採取した鳥類の糞便からDNAを抽出し、クラミジアの主要外膜蛋白（MOMP）遺伝子をターゲットとしたTaqManプローブ法によるリアルタイムPCR法、およびYoshidaらのプライマー（CM1/2）によるPCR法を実施した。増幅産物の塩基配列はダイレクトシーケンス法により決定した。

野外の鳥類319検体のうち17検体（5.33%）が陽性で、動物病院の保護・飼育鳥58検体はいずれも陰性であった。2008年4月に、H神社で初めて陽性例が確認されたため、以降9月まで、H神社を定点とした調査を実施した。その結果定点では、ドバト由来の糞便196検体中17検体が陽性（陽性率8.67%）であった。

第27回 日本クラミジア研究会・第16回 リケッチア研究会 合同研究発表会：東京（2009）

*1 国立感染症研究所

埼玉県に生息する野生アライグマのバベシア原虫保有状況調査

近 真理奈 山本徳栄 増田純一郎 青木敦子 大山龍也^{*1} 大山通夫^{*1} 岡部信彦^{*2} 新井 智^{*2}

北海道のアライグマに、ヒトバベシア症の原因となる *Babesia microti* に近縁な原虫が感染していることが報告された（Kawabuchiら、2005）ことから、埼玉県に生息するアライグマについて、バベシア原虫の保有状況調査を行った。

2007年4月～2009年11月に捕獲された野生アライグマの血液248検体からDNAを抽出し、18S rRNA遺伝子を標的としてnested PCR法による検出を試み、増幅産物の塩基配列を決定した。

その結果、42検体（16.9%）からバベシア原虫の遺伝子が検出され、埼玉県に生息する野生アライグマにおけるバベシア原虫の感染が初めて確認された。

第149回日本獣医学会学術集会：東京（2010）

*1 東松山動物病院

*2 国立感染症研究所 感染症情報センター

埼玉県の野生アライグマにおける寄生虫類等の保有状況調査—第3報—

近 真理奈 山本徳栄 増田純一郎 青木敦子
大山通夫*1 大山龍也*2 高田共子*2 森嶋康之*3
川中正憲*3

ヒトに致死的な中枢神経障害を起こすアライグマ回虫の侵入を監視する目的で、2007年4月から県内の野生アライグマに関する人獣共通感染症の調査を実施している。2009年1月～12月に捕獲されたアライグマの直腸便377検体のうち、20検体（5.3%）に寄生虫類が認められたが、アライグマ回虫卵は検出されなかった。蠕虫類の虫卵は、*Capillaria* 属が17検体（4.5%）、壺型吸虫が1検体（0.3%）、マンソン裂頭条虫が1検体（0.3%）、不明線虫卵が1検体（0.3%）から検出された。原虫のオーシストでは、*Isospora* 属が2検体（0.5%）、*Octosporella* 属が1検体（0.3%）に認められた。トキソプラズマ抗体価は、血清426検体中23検体（5.4%）が陽性であった。サルモネラは377検体中9検体（2.4%）から分離され、血清型はそれぞれ、*S. Nagoya* が7株、*S. Thompson*、*S. Altona*が各1株であった。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

*1 オオヤマ野生動物診療所 *2 東松山動物病院

*3 国立感染症研究所 寄生動物部

新型インフルエンザの検査状況について

丸木陽子 島田慎一 篠原美千代 内田和江
富岡恭子 鈴木典子 峯岸俊貴 河橋幸恵

2009年4月から2010年1月までの衛生研究所におけるインフルエンザウイルス（以下、InfV）検査の実施状況について報告した。また、新型InfVの遺伝子性状や検体保存温度の違いによるInfV検出率の変化、オセルタミビル耐性変異株の検査状況もあわせて報告した。

新型InfVは5月下旬に初めて県内で検出された。その後、多数の新型InfVとごく少数の季節性InfVの検出が続いたが、11月以降のInfV検出例は全て新型であった。

県内分離株のHA及びNA遺伝子を解析して新型InfVワクチン株と比較したところ、ほとんど違いが無いことが確認された。

検体保存温度条件によるInfVの検出率は、PCR法ではほとんど変化を認めなかったが、培養法では超低温保存が最も検出率の低下が少ないことが再確認された。

オセルタミビル耐性InfVスクリーニングは57株について実施し、3株に耐性変異を認めた。これら3株のうち2株は薬剤感受性試験によりオセルタミビル耐性であることが確認されたが、1株は耐性ウイルスと感受性ウイルスが混在していた。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

焼肉を介した腸管出血性大腸菌食中毒リスクの検討

大塚佳代子 森田幸雄*1 宮坂次郎*2 門脇奈津子
伊豫田淳*3 小林秀樹*4 工藤由起子*5

内臓肉を含む牛肉を焼肉調理によって喫食する際の食中毒リスクを解析するため、焼肉調理を想定した条件での腸管出血性大腸菌（EHEC）の各種動態を検討した。①焼肉用調味料中で、EHEC菌数は減少した。②4℃に保存した肉での菌数は、24時間後も顕著な変化を示さなかった。③200℃で「十分焼け」の焼き加減に加熱した場合、菌数は未加熱肉の数千分の一に減少した。④EHECで汚染された生肉から焼肉時に使用する調理器具への菌数の移行及び汚染器具から加熱済み肉への移行は数%であった。従って、肉の冷蔵保存や調味料により菌の生存を抑制することは困難であり、焼肉を介した本菌食中毒のリスク低減には、「肉は適切に加熱する」、「調理・喫食器具は使い分ける」ことが重要であることが示された。

第98回日本食品衛生学会学術講演会：北海道（2009）

*1 群馬県衛生環境研究所 *2 熊本県保健環境科学研究所

*3 国立感染症研究所 *4（独）動物衛生研究所

*5 国立医薬品食品衛生研究所

腸炎ビブリオ食中毒が減少した日本における本菌の二枚貝等鮮魚介類汚染状況

大友良光^{*1} 杉山寛治^{*2} 齊藤志保子^{*3} 大塚佳代子
八尋俊輔^{*4} 山中葉子^{*5} 山崎省吾^{*6} 田中廣行^{*7}
川村美佐子^{*7} 中川 弘^{*8} 小沼博隆^{*9} 熊谷 進^{*10}
小西良子^{*11} 工藤由起子^{*11}

腸炎ビブリオ (Vp) 食中毒は平成10年から防止対策がとられ、平成20年には患者数・事件数共に食中毒統計上の最小値を示した。この減少が対策の効果によるものか検討する目的で、平成19年から市販魚介類のVp汚染調査を開始した。20年のVp汚染率は19年を超え、Vp食中毒が多発した13年と同様に高値を示し、*tdh*陽性検体の割合も同様に、規格基準値を超える検体に依然として高率であった。また13年に*tdh*陽性株のすべてを占めた新クローンのO3:K6が19年には確認されなかったことから、魚介類のO3:K6減少が患者数の減少に関連している要因の一つと考えられた。

第98回日本食品衛生学会学術講演会：北海道 (2009)

- ^{*1} 弘前大学 ^{*2} 静岡県環境衛生科学研究所
^{*3} 秋田県健康環境センター
^{*4} 熊本県保健環境科学研究所
^{*5} 三重県保健環境科学研究所
^{*6} 長崎県環境保健研究センター
^{*7} (財)日本食品分析センター
^{*8} (株)BMLフードサイエンス
^{*9} 東海大学 ^{*10} 東京大学
^{*11} 国立医薬品食品衛生研究所

国内産のアジ及びアサリにおける腸炎ビブリオの汚染調査

矢部美穂^{*1} 山崎省吾^{*2} 大塚佳代子 杉山寛治^{*3}
齊藤志保子^{*4} 八尋俊輔^{*5} 大友良光^{*6} 山中葉子^{*7}
田中廣行^{*7} 中川 弘^{*8} 小沼博隆^{*9} 熊谷 進^{*10}
小西良子^{*11} 工藤由起子^{*11}

腸炎ビブリオ食中毒は、1998年までに急増し2001年には食中毒防止対策がとられた。本効果を評価するため、国内産の市販二枚貝と鮮魚について腸炎ビブリオの汚染実態を調査した。*tdh*陽性腸炎ビブリオの汚染率は、2001年頃と大きくは異なること及び、アサリの*tdh*陽性率はアジより3倍高いことが明らかとなった。また、腸炎ビブリオ

食中毒の大幅な減少の要因として、規格基準設定が*tdh*陽性ビブリオ汚染食品の流通を減少させたことが可能性として考えられる。

日本食品微生物学会30周年記念学術総会：東京 (2009)

- ^{*1} (株)BMLフードサイエンス
^{*2} 長崎県環境保健研究センター
^{*3} 静岡県環境衛生科学研究所
^{*4} 秋田県健康環境センター
^{*5} 熊本県保健環境科学研究所
^{*6} 弘前大学 ^{*7} 三重県保健環境科学研究所
^{*8} (財)日本食品分析センター ^{*9} 東海大学
^{*10} 東京大学 ^{*11} 国立医薬品食品衛生研究所

リステリア検査用酵素基質培地の検討

井田美樹^{*1} 金子誠二^{*1} 仲真晶子^{*1} 岡田由美子^{*2}
樋脇 弘^{*3} 江渕寿美^{*3} 中村寛海^{*4} 大塚佳代子
竹村 壘^{*5} 長田共未^{*5} 三山九美^{*5} 吉田朋高^{*5}
五十君静信^{*2}

検査法のあるべき方向性を示す目的で立ち上げられた「食品からの微生物標準試験法検討委員会」では、わが国での標準試験法として国際的な標準試験法と互換性のある方法を検討している。今回、リステリア試験法を確立するため、わが国で入手可能な本菌検査用酵素基質培地の性能等を検討した。いずれの培地も48時間培養することにより、同等の結果が得られることが明らかとなった。なお、自家調製培地の使用時は、ハロー形成の遅い株により培地の性能管理をすることが望ましい。また、定量試験用培地としての性能は、培地による菌数の差は認められなかったが、食品への添加試験等を行い、更に検討を続ける必要がある。

日本食品微生物学会30周年記念学術総会：東京 (2009)

- ^{*1} 東京都健康安全研究センター
^{*2} 国立医薬品食品衛生研究所 ^{*3} 福岡市保健環境研究所
^{*4} 大阪市立環境科学研究所 ^{*5} 日本冷凍食品検査協会
^{*6} 食品分析開発センター-SUNATEC

国内産のアジ、アサリにおける腸炎ビブリオおよびTDH産生株の分離状況

八尋俊輔^{*1} 山中葉子^{*2} 齊藤志保子^{*3} 大塚佳代子
大友良光^{*4} 杉山寛治^{*5} 山崎省吾^{*6} 田中廣行^{*7}
中川 弘^{*8} 小沼博隆^{*9} 熊谷 進^{*10} 小西良子^{*11}
工藤由起子^{*11}

腸炎ビブリオ食中毒は、平成20年に平成10年の1/50に減少した。この減少要因を検証するため、平成20年度に市販魚介類の汚染実態調査を行い、平成13年度に行った結果と比較した。tdh陽性検体の割合及び総腸炎ビブリオ数が100を越える検体の割合はアサリが有意に高く、ビブリオ対策にはアサリなどの二枚貝の取扱いが重要である。13年度のtdh陽性株はすべてO3:K6のパンデミッククローン株であったが、20年度は他の血清型株もあった。この流行株の減少がビブリオ食中毒の減少に関与していることが考えられた。

第43回腸炎ビブリオシンポジウム：岡山（2009）

^{*1} 熊本県保健環境科学研究所

^{*2} 三重県保健環境科学研究所

^{*3} 秋田県健康環境センター ^{*4} 弘前大学

^{*5} 静岡県環境衛生科学研究所

^{*6} 長崎県環境保健研究センター

^{*7} (財)日本食品分析センター

^{*8} (株)BMLフードサイエンス

^{*9} 東海大学 ^{*10} 東京大学

^{*11} 国立医薬品食品衛生研究所

過去6年間の収去検査の現状

増谷壽彦 小野冷子 野口貴美子 中川俊夫

近年の試験検査内容の高度化に伴い、検査項目の増加、検査精度の向上及び検査の信頼性確保のためのGLP（食品検査の業務管理基準）制度の実施等の対応が求められ、また予算をより有効に活用できる検査体制が求められてきた。そこで現状の検査体制になった平成15年度から20年度までの、過去6年間の収去検査の現状について、食品衛生オンラインシステムに蓄積されたデータをもとに取りまとめたので報告する。

平成16年度は国体開催への対応により、弁当そうざいの細菌検査を集中的に実施したため、総検体数、微生物検体数ともに増加しているが、他の年度はほぼ同程度で推移している。平成18年のポジティブリスト制施行への対応によ

り標準作業書が改訂されたため、1検体あたりの検査項目数は、残留農薬及び抗菌性物質の検査項目数が増加したが、他の項目は同程度で推移している。

これらのことから、県内全域で広範囲な検査品目や検査項目について計画的に検査を実施でき、また大きな行事や法改正等に対しても、必要に応じて検査品目や検査項目を柔軟に変更できる収去検査体制であると思われる。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

花見における嘔吐下痢集団発生事例について

佐藤秀美 野口貴美子 中川俊夫

平成21年4月7日、花見をした参加者54名中12名が嘔吐・下痢を呈し、持ち込んだ総菜による食中毒が疑われる事例があった。その後の追加検査と検体から分離した食中毒菌を食品に添加した消長試験を行った。

総菜（ちらし寿司弁当）は一般細菌数 $6.8 \times 10^8/g$ 、大腸菌数 $3.8 \times 10^5/g$ 、黄色ブドウ球菌（以下ブ菌とする） $7.5 \times 10^7/g$ 、セレウス菌 $1.1 \times 10^6/g$ であり、pHは5.0、塩分0.35%であった。製造施設現場のふき取りは、一般細菌数 $3.8 \times 10^5/綿 \sim 8.9 \times 10^6/綿$ と汚染度は高く大腸菌群陽性だった。検出したブ菌はエンテロトキシンA、コアグラゼII、セレウス菌からはエンテロトキシン遺伝子を検出した。

消長試験は、米飯（レトルト混飯）10gに検出したブ菌（ $5.6 \times 10^4 cfu/ml$ ）、セレウス菌（ $2.3 \times 10^2 cfu/ml$ ）を添加し5℃・25℃・30℃で保存し菌数を測定した。ブ菌は25℃で15時間後に 10^3 倍、30℃では 10^4 倍以上となった。セレウス菌は7時間後に25℃で 10^2 倍、30℃で 10^4 倍以上と急激に増加した。

今回の事例ではちらし寿司弁当は飲食店で当日早朝調理されている。調理開始後、喫食までには10～12時間あったと想定し、検出したブ菌とセレウス菌を使って消長を調べた。その結果、菌増殖曲線からブ菌は食中毒発症量のトキシンを産生すると推定され、ブ菌による食中毒事件と示唆された。ブ菌の食中毒は数十年前よりは減少したが、いまでも毎年発生がある。その原因は調理施設での食品取り扱いにおける衛生意識の不足により起きている事が大半である。小規模の飲食店等への衛生指導も不可欠である。

なお、ちらし寿司弁当とふき取り検体から下痢毒素を産生するセレウス菌が多く検出され、消長試験では米飯中の菌数増加は急激であった。この菌は芽胞の形で穀類豆類の食品原材料や環境に広く分布していて、調理等の加熱工程により発芽増殖し易い。弁当・総菜類は、最近、健康・嗜好

性から薄味が多い傾向があり、細菌の制御には食品の温度管理が重要であると考ええる。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

ちらし寿司による黄色ブドウ球菌食中毒事例とストレス環境下における菌分離状況

小野一晃 千葉雄介 佐藤秀美 野口貴美子
中川俊夫

黄色ブドウ球菌による食中毒は例年発生しているが、原因食品を特定するに当たり、凍結・解凍や加熱などのストレス環境における食品中での菌の挙動や、これら条件下における有効な菌分離法については、まだ十分に検討されていない。そこで、食中毒疑い事例の原因食品（残品）について、①凍結・解凍を繰り返した場合と、②乳剤および培養菌液を加熱した場合、それぞれにおける菌分離状況を食塩選択性の培地とベアード・パーカー（BP）培地で比較し、ストレス環境下における食品からの菌分離に有効な培地の検討を行った。

本菌は、凍結・解凍条件下では食品中の菌数変化は少なく、食塩選択性の培地とBP培地で発育した菌数に大差はみられなかった。これに対して、52℃の加熱条件下では菌数は大きく減少し、食塩選択性の培地よりもBP培地の方が菌分離に優れていた。

また、加熱試験の場合には、培養時間は48時間よりも72時間あるいは96時間後の方が平板上に発育した菌数が多く、このため、分離培地の培養時間を通常の48時間よりも長くする必要があることが示唆された。

第98回日本食品衛生学会：北海道（2009）

電子媒体資料を活用した埼玉県におけるカンピロバクター食中毒対策

小野一晃 門脇奈津子 安藤陽子 野口貴美子
中川俊夫

カンピロバクター食中毒対策の一環として、市販食品や食鳥処理場、カット工場の汚染実態調査などの科学的データを各機関で共有し、また、指導内容の平準化など、より効果的な成果を挙げるため、PowerPointによる電子媒体資料を作成した。写真や動画を添付し、イラストを用いることで分かりやすいものとしたが、各スライドには解説欄を

設け、内容について説明すると共に、利用者が引用文献や参考資料についてインターネットを通して更に詳しく知ることができるよう工夫した。県の食品オンラインの共有フォルダ内に保管することで、内容の更新や追加が随時可能であり、担当者がより深い専門知識の習得や、食中毒発生時の対応などにいつでも活用できる。また、鶏肉のカンピロバクター汚染を減らす上で鍵となる食鳥処理場、カット工場などの施設に対しては、鶏肉処理の各工程における汚染防止のポイントを、飲食店や家庭に対しては、調理・喫食時の注意点を視覚的にも分かりやすく解説したことにより、行政的な指導に止まらず、各施設における自主的な衛生管理を促すことも期待される。

全国公衆衛生獣医師協議会 平成21年度調査研究発表会：東京（2009）

食品及び糞便からのカンピロバクター遺伝子検出法の検討

門脇奈津子 大塚佳代子 橋本尚子 千葉雄介
小野一晃 中川俊夫

カンピロバクターの培養法による検査は長い日数を要するが、事件発生時には早期の原因究明が求められるため、迅速な検査が必要となる。そこで、市販食品及び食中毒疑い関連で当所に搬入された便からのカンピロバクター遺伝子検出法を培養法と比較し、食中毒等の検査に有用であるか検討した。

食品の培養液に添加したカンピロバクターは、遺伝子検出法及び培養法いずれの検査法も各々 $10^2 \sim 10^4$ cfu/mlの菌量で検出された。便からのカンピロバクター検査について、遺伝子検出法及び培養法の結果が一致した検体は、両法で不検出が140検体、両法で検出が25検体であった。また、遺伝子検出法のみ検出は9検体、培養法のみ検出は6検体であった。さらに、不一致検体について増菌培養の検討等を行った結果、新たに5検体が両法で検出された。以上から、遺伝子検出法と培養法の結果はほぼ一致し、遺伝子検出法の有用性が期待できた。

日本食品微生物学会30周年記念学術総会：東京（2009）

種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向（1978年～2008年）

浦辺研一 野本かほる

当所では、埼玉県内の保健所や防除業者などからの依頼を受け、衛生害虫の種別同定検査を行っている。今回、1978年から2008年までの検査結果を集計し、過去31年間における衛生害虫検査の変遷を概観したので報告する。

期間中3,911検体が検査され、件数は1978年の20件から2008年の182件へと、31年間で約9倍に増加した。検査件数の年次推移には10年間隔で異なった傾向がみられ、80年代には著しい増加傾向、90年代は80年代半ばの水準で横ばい、2000年に急増し現在はそのまま高い水準で横ばい状態が続いている。検査に係わる被害内容を、刺咬被害、食品混入、不快感に分類すると、当初から常に不快感の比率が高く50%以上で推移し、最近では80%あまりが不快感の訴えによる検査であった。

検査に供される虫はきわめて多種類に及んだが、個別に検査数の推移を長期的な視点でみると、31年間大きな変動がなく検査され続けた種類、近年になって急増した種類又は減少した種類などに区分けすることができた。恒常的に検査されてきた種類には、チャタテムシ類、カツオブシムシ類、貯穀を害するメイガ科があった。また、近年になって検査件数の増加が目立つ種類には、アリ科、クモ類、トビムシ類など身近な野外発生の虫が90年代末以降増えており、アリ科は羽アリが目立った。また、コクヌストモドキ、カドコブホソヒラタムシ、小バエ類（チョウバエ科、ショウジョウバエ科、ノミバエ科を一括）、ヤマトシロアリ等の増加傾向も明瞭である。近年の検査数減少が顕著な例としては室内塵から検出されるミナミツメダニがある。当所においてミナミツメダニは1979年に初めて検査され、80年代に急増した。しかし、89年をピークに室内塵の検査数は減少傾向に転じ、ミナミツメダニ検査件数も激減した。

第61回日本衛生動物学会東日本支部大会：東京（2009）

生薬の放射能調査

三宅定明 伊能 睿

主に漢方薬の原材料として用いられており、様々な天然物から作られている生薬について、現在の放射能汚染状況を把握するため調査を行った。

2005～2008年度にかけて、市販されている生薬を55検体購入した。 $^{131}\text{C s}$ はすべて不検出（検出限界値：約0.1～3

Bq/kg）であった。また $^{137}\text{C s}$ は、55検体中18検体から僅かに検出された。 $^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かったのはケイヒの1.5Bq/kgであり、暫定限度の約1/250程度であった。また、防災指針に示された飲食物摂取制限に関する指標（500Bq/kg）の約1/300程度であった。 $^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かったケイヒを1年間摂取した時の成人における $^{137}\text{C s}$ の預託実効線量は約7nSvであった。この値は、原子力安全研究協会がとりまとめた自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの約1/200,000程度であった。一方、 ^{40}K についてはほとんどの試料から検出され、その濃度は不検出～708Bq/kgであり、試料によって大きく異なった。 ^{40}K 濃度が一番高かったのはキクカであった。

上記の結果、今回調査した範囲では、市販されている生薬については特に問題はないことが推測された。

第68回日本公衆衛生学会総会：奈良（2009）

埼玉県における放射能調査（平成20年度）

三宅定明 吉田栄充 浦辺研一

前年度に引き続き、文部科学省の委託により埼玉県における環境放射能水準調査を実施した。

定時降水の全ベータ放射能調査については、98検体中1検体から検出されたが、異常値は認められなかった。

Ge半導体検出器による核種分析については、大気浮遊じん、降下物、陸水、土壌、精米、野菜（大根及びホウレン草）、茶、牛乳、淡水産生物（ニジマス）及び日常食について行った。 $^{137}\text{C s}$ は、降下物（N.D～0.043MBq/kg²）、土壌（N.D及び5.7Bq/kg乾土）、大根（0.021Bq/kg生）、茶（0.18及び0.47Bq/kg乾物）、淡水産生物（0.095Bq/kg生）及び日常食（N.D及び0.021Bq/人・日）から僅かに検出されたが、異常値は認められなかった。また、大気浮遊じん、陸水、精米、ホウレン草及び牛乳からは検出されなかった。

原乳中の ^{131}I 分析については、6検体全て検出されなかった。

サーベイメータ及びモニタリングポストによる空間放射線量率の調査については、サーベイメータで31.6～38.2nGy/h、モニタリングポストで31～68nGy/hであり、異常値は認められなかった。

第51回環境放射能調査研究成果発表会：東京（2009）

「いわゆる健康茶」の放射能調査

三宅定明 吉田栄充 浦辺研一

県内に流通している食品の安全性確保のために行っている放射能調査の一環として、近年よく飲用されるようになった「いわゆる健康茶」について、現在の汚染状況を把握するため調査を行った。

2008～2009年度にかけて、県内店舗及びインターネットで販売されている「いわゆる健康茶」を31検体購入した。¹³⁴Csはすべて不検出（検出限界値：約2～5Bq/kg）であった。また¹³⁷Csは、31検体中5検体から検出された。¹³⁷Cs濃度が一番高かったのはノコギリヤシの実茶の290Bq/kgであり、暫定限度の約4/5程度であった。また、防災指針に示された飲食物摂取制限に関する指標（500Bq/kg）の約3/5程度であった。¹³⁷Cs濃度が一番高かったノコギリヤシの実茶を1年間摂取した時の成人における¹³⁷Csの預託実効線量は約5.5μSvであった。この値は、原子力安全研究協会がとりまとめた自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの0.5%以下であった。一方、⁴⁰Kについてはほとんどの試料から検出され、その濃度は不検出～1980Bq/kgであり、試料によって大きく異なった。⁴⁰K濃度が一番高かったのはメカブ茶であった。

上記の結果、今回調査した範囲では、「いわゆる健康茶」については特に問題はないことが推測された。しかし、¹³⁷Cs濃度が暫定限度の約4/5程度のものもあったことから、今後も継続的な調査が必要と考えられる。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

公衆浴場における浴槽水中及び浴室内空気中の消毒副生成物調査

竹熊美貴子 吉田栄充 澁木優子^{*1}
香川（田中）聡子^{*2} 神野透人^{*2} 西村哲治^{*2}

【目的】公衆浴場は小児から老人まで幅広い層の人々に利用されている。これらの施設では細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っている施設が多い。一方で、塩素による消毒は副次的にトリハロメタンやハロ酢酸等が生成され、利用者は経皮及び経気道から、これら消毒副生成物に暴露される可能性がある。しかし、公衆浴場における実態調査からの報告例は極めて少ない。そこで、実際に公衆浴場における消毒副生成物濃度を測定し、それらのヒトへの暴露量を推計した。

【方法】公衆浴場6施設19カ所の浴槽水及び8カ所の浴室

内空気中のトリハロメタン、ハロ酢酸及びアルデヒド類の濃度を測定した。暴露量の推計は、成人1日あたりの呼吸量を20m³、体表面積を1.6m²と仮定し、体表面積の90%が浴槽水に浸かるものとした。また、浴室で25分間を過ごし、その間に浴槽水に9分間浸かるものと仮定した。

【結果及び考察】公衆浴場における1日あたりのクロロホルム総暴露量は3.6～78μg（中央値21）、プロモジクロロメタンは0.54～150μg（中央値4.7）、ジブromoクロロメタンは0.17～216μg（中央値0.17）、プロモホルムは0～326μg（中央値0.51）で、総トリハロメタンの暴露量は4.9～770μg（中央値27）と推計された。さらに、クロロ酢酸は0～0.076μg（中央値0.0077）、プロモ酢酸は0～0.32μg（中央値0）、ジクロロ酢酸は0.037～1.1μg（中央値0.18）、トリクロロ酢酸は0.0014～1.1μg（中央値0.076）、ホルムアルデヒドは1.2～6.1μg（中央値2.7）、アセトアルデヒドは3.4～108μg（中央値12）と推計された。利用者の健康と安全を図るためには適切な塩素量を保持しながら消毒副生成物の生成量を抑えた管理方法を探る必要があると考える。

日本薬学会第130年会：岡山（2010）

^{*1} 所沢保健所 ^{*2} 国立医薬品食品衛生研究所

公衆浴場における浴槽水中及び浴室内空気中の消毒副生成物に関する調査

竹熊美貴子 吉田栄充 浦辺研一 澁木優子^{*1}
香川（田中）聡子^{*2} 神野透人^{*2} 西村哲治^{*2}

公衆浴場は小児から老人まで幅広い層の人々に利用されている。これらの施設では細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っている施設が多い。一方で、塩素による消毒は副次的にトリハロメタンやハロ酢酸等が生成され、その有害性から飲料水では水質基準で規制されている。消毒副生成物は、公衆浴場の浴槽水中においても同様に生成され、揮発しやすい性質から空気中に存在すると考えられ、利用者は経皮及び経気道から、これら消毒副生成物に暴露される可能性がある。しかし、実態調査からの報告例は極めて少ない。そこで、実際に公衆浴場において浴槽水中及び浴室内空気中の消毒副生成物濃度を測定し、それらのヒトへの暴露量を推計した。

第46回全国衛生化学技術協議会年会：盛岡（2009）

^{*1} 所沢保健所 ^{*2} 国立医薬品食品衛生研究所

嗜好飲料（コーヒー類）の放射能調査

吉田栄充 三宅定明 浦辺研一

県内に流通している輸入食品（コーヒー類：コーヒー豆17検体及びインスタントコーヒー14検体）31検体について、人工放射性セシウム（ ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）濃度をゲルマニウム半導体検出器を用いた γ 線スペクトロメトリーにより測定した。

^{134}Cs は全31検体不検出であったが、 ^{137}Cs はレギュラーコーヒーから1検体（アメリカハワイ産）、インスタントコーヒーから3検体、計4検体から検出された（1.3~3.4 Bq/kg 乾）。今回の調査において、 ^{137}Cs が検出されたインスタントコーヒーは、すべてインドネシア産の豆を原料にしていたことから、産地土壌の ^{137}Cs 濃度が高い可能性が考えられた。

また、 ^{137}Cs 濃度が最高値（3.4 Bq/kg 乾）を示したインスタントコーヒーを成人が1年間、毎日1杯（3g）飲み続けたと仮定したときの預託実効線量を算出したところ、約 4.8×10^{-5} mSvと推定された。この値は、国連科学委員会報告の食品摂取に伴う自然放射性核種から受ける年平均実効線量0.29 mSvの約0.02%であり、本調査によるコーヒー摂取に伴う ^{137}Cs の被ばく線量の寄与は非常に小さいものと考えられた。

第46回全国衛生化学技術協議会年会：岩手（2009）

指定薬物の構造類似化学物質*N*-methyl-2FMPの含有が確認されたいわゆる違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
花尻（木倉）瑠理* 内山奈穂子* 合田幸広*

国内に流通する違法ドラッグの内容成分の確認を行うために、厚生労働省の通知に示された条件で、GC/MS法による測定を行ったところ、保持時間約8.1分に大きなピークが確認された。このピークのマススペクトルは、保持時間約8.2分の*N*-methyl-4FMP標準物質のマススペクトルとほぼ等しかった。別途、アセトニトリル・水系の移動相でHPLC法による測定を行ったところ、保持時間約6.3分に大きなピークが確認された。このピークは、保持時間約6.7分の*N*-methyl-4FMP標準物質のピークとは分離しており、UVスペクトルは*N*-methyl-4FMP標準物質のUVスペクトルにほぼ等しかった。

さらに試料に含まれる成分の同定を行うために、国立医

薬品食品衛生研究所において、NMR法による測定を行った。 ^{13}C -NMRでは10個のピークが観測され、また、 ^1H -NMR及び各種2次元NMRデータの解析から、フッ素がオルトの位置にあることが明らかとなり、本成分は*N*-methyl-2FMPと同定された。

第46回全国衛生化学技術協議会年会：岩手（2009）

* 国立医薬品食品衛生研究所

指定薬物が検出された違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一

国内に流通する違法ドラッグの内容成分について、試買検査を実施したところ、2種類の検体から、それぞれ指定薬物の*N*-methyl-4FMP及び5-MeO-EIPTが検出された。

一方の検体の分析では、GC/MS法の保持時間及びEIマススペクトル、HPLC/PDA法の保持時間及びUVスペクトルが、それぞれ*N*-methyl-4FMP標準物質のものと一致した。*N*-methyl-4FMPのマススペクトルは、 m/z 58のフラグメントイオンが最大イオンとして確認され、その他に、 m/z 109、1メチル基の脱離に起因すると推定される m/z 152、2メチル基の脱離に起因すると推定される m/z 137の各フラグメントイオンが確認された。最大イオンとして m/z 58のフラグメントイオンが得られる化学物質は多数知られることから、*N*-methyl-4FMPの分析においては、他の物質と混同しないように注意が必要であると考えられた。

もう一方の検体の分析では、GC/MS法の保持時間及びEIマススペクトル、HPLC/PDA法の保持時間及びUVスペクトルが、それぞれ5-MeO-EIPT標準物質のものと一致した。5-MeO-EIPTのマススペクトルは、 m/z 100のフラグメントイオンが最大イオンとして確認され、その他に、分子イオンである m/z 260、 m/z 160及び m/z 159のフラグメントイオンからそれぞれ1メチル基の脱離に起因すると推定される m/z 145及び m/z 144の各フラグメントイオンが確認された。

平成21年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会研究会：千葉（2010）

医薬品成分であるアセトアミノフェンとエテンザミドが検出された違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
丹戸秀行* 鈴木博典*

国内に流通する違法ドラッグについて、薬務課薬物対策担当で試買を行い、衛生研究所薬品担当で内容成分の検査を実施したところ、2種類の商品の内容物から、いずれもアセトアミノフェン、エテンザミド及びカフェインが検出された。

HPLC/PDA法により定量分析を実施した結果、商品1カプセル中に含まれるアセトアミノフェン、エテンザミド及びカフェインの量は、一方の商品が約6mg、約2mg及び約1mg、もう一方の商品が約7mg、約3mg及び約1mgであった。量的には多くないものの、アセトアミノフェン、エテンザミド及びカフェインの3成分を同時に含有することは、解熱鎮痛薬のいわゆるACE処方と同じ内容であり、医薬品成分を含有する無承認無許可医薬品に該当する違法性ばかりでなく、市販の医薬品製剤に類似する商品として、健康被害の観点からも注意が必要であると考えられた。

医薬品成分であるアセトアミノフェン及びエテンザミドを含有する商品を販売したことは、薬事法第55条第2項の無承認無許可医薬品の販売・授与等の禁止の規定に違反するものであり、薬務課では、当該製品の販売者を所轄する自治体に対して通報を行うとともに、埼玉県ホームページ等を利用して県民へ広く情報提供を行い、当該製品に対する注意を喚起することで、健康被害発生の防止対策を実施した。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

* 薬務課

薬事法指定薬物N-methyl-4FMPが検出された違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
丹戸秀行* 鈴木博典*

平成19年4月から薬事法の指定薬物制度が施行され、保健衛生上の危害が発生するおそれがあると認められる物質の規制が行われており、平成21年1月にN-methyl-4-FMP等6物質が指定薬物に追加指定された。

今般、国内に流通する違法ドラッグの試買検査を行ったところ、商品内容物の分析の結果、GC/MS法の保持時間及びEIマススペクトル、HPLC/PDA法の保持時間及びUVスペクトルがN-methyl-4-FMP標準物質のそれと一致し、指定薬物であるN-methyl-4-FMPであることが確認された。また、HPLC/PDA法により、測定波長210nmで定量試験を行ったところ、商品内容量4.5mL中のN-methyl-4-FMPの含有量は約76mgであった。

この結果を受け、薬務課では、当該品目の摂取による健康被害を防止するため、当該製品の販売者を所轄する自治体に対して情報提供を行うとともに、当該製品に関する情報を埼玉県のホームページに掲載し、広く県民に注意喚起を図った。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

* 薬務課

薬事法指定薬物5-MeO-EIPTが検出された違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
丹戸秀行* 鈴木博典*

いわゆる違法ドラッグは、含有成分や摂取による安全性が明らかでない商品が多く、商品の表示と内容成分が一致していない事例の報告や、表示の無い商品が流通していること等、監視指導上、困難な問題が提起されている。このような商品について、有害物質の混入の確認や法令への抵触の有無を明確にするためには、内容成分の分析が必要とされる。

今般、国内に流通する違法ドラッグの試買検査を行ったところ、商品内容物の分析の結果、GC/MS法の保持時間及びEIマススペクトル、HPLC/PDA法の保持時間及びUVスペクトルが5-MeO-EIPT標準物質のそれと一致し、平成21年1月に追加指定された薬事法の指定薬物である5-MeO-EIPTであることが確認された。また、HPLC/PDA法により、測定波長210nmで定量試験を行ったところ、商品内容量4.5mL中の5-MeO-EIPTの含有量は約8mgであった。

この結果を受け、薬務課では、当該品目の摂取による健康被害を防止するため、当該製品の販売者を所轄する自治体に対して情報提供を行うとともに、当該製品に関する情報を埼玉県のホームページに掲載し、広く県民に注意喚起を図った。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

* 業務課

ATR-FT/IR法による液体試料の分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一

フーリエ変換型赤外吸収スペクトル測定法（FT/IR法）は、化学物質の確認方法の一つとして用いられる分析方法である。Attenuated Total Reflection法（ATR法）は、反射光を分析する手法で、日本薬局方一般試験法の赤外吸収スペクトル測定法にもその記載がある。ATR法による測定は、試料に入り込む深さが光の波長に応じて変化することから、透過法による測定で得られたスペクトルと比較して、ピーク強度が異なったものとなる。

FT/IR法では、未知物質の検索を目的として、測定により得られたスペクトルデータを、機器付属のライブラリデータベースと比較する方法が行われている。ライブラリデータベースを用いた情報の検索は、使用するデータベースに目的とする情報が含まれていることが必要である。また、形状が液体である未知試料の分析においては、液体に溶解している化学物質の分析が問題となる事例が多いが、液体そのものが何であるかを確認することが要求されることがある。

今回、劇物を含む代表的な16種類の液体試料について、ATR-FT/IR法による分析を行い、得られたスペクトルデータを透過法によるデータと比較した。また、得られたデータを機器に保存することで、未知試料の分析に対応するための整備を行った。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

埼玉県における2009年の空中スギ花粉飛散状況とCry j 1量の分布

生嶋昌子

2009年の県内におけるスギ花粉飛散状況について、過去の結果と比較検討した。また、当所におけるCry j 1量を測定し、飛散数との関係を調べた。

2009年1～5月に県内5か所でダーラム型捕集器を用いてスギ花粉数を計数した。また、当所ではパーカード型捕集器によるサンプリングを併せて行い、Cry j 1量をELI

SA法で測定した。

2009年のスギ花粉飛散開始日は、2月6日頃で、例年よりも1～2週間程度早かった。総飛散数は、山間部（秩父市）が9,984個で最も多く、さいたま市（当所）の3.2倍であった。これらの数値は、過去9年間で3～4番目に多く、5か所の平均で見ると、前年の1.2倍、過去平均値の1.5倍であった。過去9年間の飛散数と気象因子との関連性について、回帰分析を用いて検討したところ、前年7月から8月の日照時間との相関が最も高かった。

当所におけるCry j 1量の測定結果では、ダーラム型捕集器によるスギ花粉飛散数との相関は低く、分布が異なる傾向にあった。

第59回日本アレルギー学会秋季学術大会：秋田（2009）

埼玉県における空中スギ花粉飛散状況（2001年～2009年）

生嶋昌子 大村厚子 宮澤法政 只木晋一

県内の数カ所で、毎年1月から5月までの期間に、スギ花粉飛散状況調査を実施してきた。今回は、2001年～2009年までの9年間のスギ花粉飛散状況をまとめるとともに、調査地点のうち、「さいたま」及び「秩父」における花粉飛散状況と気象要素との関係について検討したので報告した。

飛散総数はすべての地点において2005年が最も多く、2004年が最も少ない年であった。県内の平均的な飛散状況は、2月中旬に飛散開始となり、3月中旬にピークを迎え、4月末から5月初めに終了していた。

また、「さいたま」及び「秩父」におけるスギ花粉飛散総数と前年7月から8月の気象要素（気温、日照時間及び降水量）との相関は、「7月中旬～8月中旬の日照時間」との相関が最も高かった。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2010）

マリアアザミ抽出エキスの脂肪細胞に及ぼす影響

大村厚子 楊 志剛* 大根谷章浩* 只木晋一
北中 進*

メタボリックシンドロームの根底にある肥満、インスリン抵抗性に脂肪細胞が大きく関与している。そこで、これ

らを予防・改善する化合物の探索のため、マウス前駆脂肪細胞株3T3-L1細胞を用い、脂肪細胞への分化に影響を及ぼす天然薬物をスクリーニングしている。脂肪細胞への分化が促進されると、小型脂肪細胞数が増加し、インスリン抵抗性が改善されることが知られている。

今回、マリアアザミ (*Silybum marianum*) 種子抽出物とそこから単離したフラバノノール類でそれぞれ3T3-L1細胞を処理すると、中性脂肪蓄積量及びGPDH活性が濃度依存的に上昇し、またアディポネクチン分泌量の増加が認められた。このことから、マリアアザミ種子には、前駆脂肪細胞の分化を促進し、アディポネクチンの分泌量を増強する化合物の存在が考えられた。

日本薬学会第130年会：岡山 (2010)

* 日本大学薬学部

シリカモノリス型吸着剤 (MonoTrap) を用いた食品中の残留農薬分析法の検討

戸谷和男 松本隆二

シリカモノリス型吸着剤 (MonoTrap) を用いて農薬を簡便に前処理し、LC/MS/MSで測定する方法を検討した。その結果、農薬のアセトニトリル抽出液 3 mLにMonoTrap (DCC18) を2個入れ、60度で30分間振とう後、75%メタノール0.4mLで溶出する方法が適していると思われた。この条件で添加回収試験を行ったところ、メソミルなどの比較的極性の高い成分は良好な回収率(70~120%)だった。オキサジクロメホンなどの極性が低い成分では、回収率が高め(120~150%)だった。この点については、溶出に100%メタノールを用いることで解決できると思われるが、今後の検討課題である。本法は、カートリッジのコンディショニング不要、安価、定量性、短い所要時間、多検体同時処理の点から、農薬の一斉スクリーニングに有用と思われる。

平成21年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部
理化学研究部会・研究会：千葉 (2010)

LC-MS/MSによる農産物中のヒドラメチルノンの分析

高橋邦彦 石井里枝 松本隆二 根本了*
松田りえ子*

LC-MS/MSを用いた農産物中の殺虫剤ヒドラメチルノンの分析法とその安定性について検討した。試料は3%リン酸を加えてホモジナイズし、アセトンで抽出した。飽和塩化ナトリウムとヘキササンで再抽出し、精製はシリカゲルミニカラムを用いた。ヒドラメチルノンは光分解性を有することが報告されており、アセトン、メタノール及びアセトニトリル中で直射日光により1時間以内に分解した。添加回収実験において標準溶液添加し30分間放置してアセトン抽出を行ったところ、オレンジ、ばれいしよ、ほうれん草などで回収率が悪かった。3%リン酸を加えてホモジナイズした試料に標準溶液を添加した場合には、30分間放置でも回収率の低下は認められなかったことからリン酸添加を行った。本法により10種の農産物について添加回収実験(10 μg/g 添加, n = 5)を行ったところ、回収率73~111%及び精度は15%以内であった。

本研究は、平成20年度食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発事業(厚生労働省)により実施した。

第98回日本食品衛生学会学術講演会：兵庫(2009)

* 国立医薬品食品衛生研究所

ロールケーキに出現した黒点様異物について

田嶋 修* 大阪由香* 鞍田佳代子* 長浜善行*
早坂律子* 宮澤明世* 川崎貴子* 天野光彦*
竹内章夫* 松岡 正* 新藤一雄* 石井里枝

県内保健所にロールケーキのスポンジ部分に黒点様異物が混入していたという苦情があった。当該品及び同製造業者の同一製造品にも同様な黒点様異物が多数認められ、経時的に増加する傾向にあった。一方、酸化防止剤のビタミンCを生地に添加し同様にケーキを作製したところ、そのような黒点は生成しなかった。このことから、黒点様異物の原因は原材料中のアミノ酸であるチロシンが何段階かの酸化反応を経て、メラニンが生成したことによるものと考えられた。そこで、ロールケーキの製造から経時変化における黒点様異物の生成を検証するためにモデル実験を行った。チロシン及びメラニンの前駆物質であるL-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA)をLC

/MS/MSで分析した。その結果、酸化防止剤ビタミンCの添加群はL-DOPAから酸化反応で生ずる物質への変化を抑制することによりメラニン生成を阻害していることが推測された。

平成21年度全国食品衛生監視員研修会：東京（2009）

* 坂戸保健所

LC-MS/MSによる畜水産物中のアピラマイシンの定量

堀江正一* 竹内晶子* 小林晴美 石井里枝

アピラマイシンはオルソトマイシン系に属する動物専用の抗生物質でわが国では飼料添加物に指定されている。飼料中のアピラマイシン分析法については幾つか報告されているが、畜水産物中に残留するアピラマイシン分析法に関してはほとんど報告されていない。そこで、LC/MS/MSを用いた畜水産物中のアピラマイシン分析法を検討した。

前処理法は試料をアセトニトリルでホモジナイズ抽出した後、OasisHLBカートリッジで精製した。分析条件はESIネガティブモード、カラムにSymmetry C18 (100×2.1 mm) を、移動相には0.01%酢酸-アセトニトリル (45:55) を採用した。本法を用いて残留基準値の設定されている豚肉、豚肝臓、豚脂肪、鶏肉、鶏肝臓を用いて添加回収試験（添加濃度0.03 μg/g）を行った結果、回収率はいずれも70%以上、併行再現性は15%以内であった。また、定量下限値は0.01 μg/gであった。

第98回日本食品衛生学会学術講演会：北海道（2009）

* 大妻女子大学

大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法と妥当性評価

石井里枝 小林晴美 大坂郁恵 長田淳子 高橋邦彦 戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次

前処理の簡便化、精度の向上を目的として大容量注入法を用いたGC/MSによる残留農薬一斉分析法を検討した。また、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価のためのガイドライン」に準じて、妥当性評価を行い、本法を食品の行政検査に適用するにあたっての有用性を確

認した。前処理法は試料をアセトニトリルでホモジナイズし、ろ過後、水で定容した。その一部についてC18, PLS3, PSAカートリッジを用いて精製した。妥当性評価は検量線、感度、選択性、保持時間の変動、真度、精度、頑健性の7項目について検討した。その結果、リン系農薬53農薬中40農薬、その他の農薬54農薬中42農薬の合計82農薬が日常分析でモニターが可能であると判断できた。

第46回全国衛生化学技術協議会年会：岩手（2009）

加工食品試験法 I の開発状況について

石井里枝

中国産冷凍ギョウザ事件を受けて、農薬等が高濃度に残留していることが確認できる迅速分析法の開発を平成20年度から3年計画で検討を行っているが、その進捗状況について報告した。

検討対象とした農薬等は厚生労働省から毒性、検出事例を考慮し、提案された332農薬等の中から、161農薬等を選択した。試料にはマーケットバスケット調査により作成した各食品群の等量混合物を用いた。前処理には試料から酢酸エチルで農薬等を抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配による脱脂操作後、ENVI-Carbで色素及び極性化合物を除去した。精製した試験溶液を分割し、それぞれGC-FPDを用いて44農薬等を、LC-MS/MSを用いて117農薬等を分析した。検出下限値は0.1ppmとした。0.1ppm添加した際の回収率が50~150%であり、本法で検出可能と考えられる農薬等は160農薬等であった。

第46回全国衛生化学技術協議会年会：岩手（2009）

LC-MSによる農産物中のアセタミプリドの分析

名取俊明* 大高ひろみ* 島田由美子* 濱田佳子* 細田豊子* 石井里枝

川崎市保健所では年間約30検体の市内産野菜の残留農薬検査を行っている。検査品の農薬使用履歴を確認できた範囲内ではアセタミプリドが比較的高い頻度で使用されていることから、効率的なアセタミプリドの分析法が求められる。そこで、現在行っている各種の検出器を用いた系統別一斉分析法の抽出溶液から一部を採取して固相抽出処理を行い、LC/MSで定量する方法を検討した。また、固相抽

出による精製と試料溶液を希釈することでLC/MS測定で問題となるマトリックス効果の低減を図った。

試料をアセトン抽出後、飽和塩化ナトリウムとn-ヘキサンの液-液分配により有機相へ転溶し、濃縮乾固後アセトン-n-ヘキサン(1:4)混液で溶解したものを抽出溶液とした。InertsepSAX/PSAとENVI-Carbを連結したものに抽出溶液を負荷し、アセトン-n-ヘキサン(3:7)混液で洗浄後、(1:1)混液で溶出した。溶出液を濃縮乾固後に50%メタノールで溶解し、ろ過したものを試験溶液とし、LC/MSで測定した。MS条件はESI(positive)を用い、定量イオンとしてm/z(223)、定性イオンとしてm/z(126, 128, 225)でSIR測定した。LC条件は、移動相は水-アセトニトリル-酢酸系でグラジエント溶出を行い、カラムはL-column2 ODSを用いた。

検量線は絶対検量線法で1-20ppbの範囲で良好な直線性を得た。添加回収試験(n=3)を6種類の農産物で行った結果、回収率は80.9-104.4%、相対標準偏差は0.4-7.6%と良好な結果が得られた。また、50%メタノールで調製した10ppb標準品の面積値(A)に対する各試料のブランク試験溶液で調製した10ppb標準品の面積値(B)の比(B/A)は0.90-1.08となり、マトリックスの影響はほとんど見られなかった。本法による定量下限値(S/N=10)は農産物中で5ng/gであった。

日本薬学会第130回年会：岡山(2010)

* 川越市保健所

生体試料中のピレスロイド系及び有機リン系農薬の分析及び胎児期の暴露評価

石井里枝 堀江正一^{*1} 中澤裕之^{*2} 杉野法広^{*3}
牧野恒久^{*4}

環境中には多種多様な化学物質が放出され、ヒトを含む生態系への影響が懸念されている。特にこれらの化学物質が胎児にどの程度、影響を及ぼしているのかについては充分解明されていない。本研究では、食品や大気を介して高頻度な暴露が危惧されている種々の化学物質の中から家庭で殺虫剤として使用されるピレスロイド系農薬、有機リン系農薬について、母体及び胎児の暴露状況を把握することを目的として分析法を検討し、暴露状況を評価した。

生体試料には22人の妊産婦からインフォームドコンセントを得て採取した母体血、臍帯血、母体尿試料を用いた。ピレスロイド系農薬の主代謝物である3-phenoxybenzoic acid(3-PBA)、有機リン系農薬の代謝物であるDimethylphosphate

(DMP)、Diethylphosphate(DEP)、Dimethylthiophosphate(DMTP)、Di-ethylthiophosphate(DETP)及びグクロピリホスの代謝物である3,5,6-Trichloro-2-pyridinol(TCP)を暴露マーカーとして測定対象とした。DMP、DEP、DMTP、DETPはペンタフルオロベンジルプロマイドを用いて誘導体化しGC-FPDで、3-PBA、TCPはLC/MS/MSで分析した。

3-PBAはグルクロン酸抱合体として3人から0.6~2.4ppb(検出下限値:0.2ppb)、TCPは2人から0.6~1.3ppb(検出下限値:0.5ppb)検出された。これらは母体尿及び母体血清からのみ検出された。有機リン系農薬代謝物は多くの妊産婦からDMPは0.9~57.1ppb、DEPは0.2~25.9ppb、DMTPは0.4~92.3ppb、DETPは0.7~14.5ppbの濃度範囲で検出した。DMP及びDEPは母体血清、臍帯血中濃度と比較し、尿中の濃度が高い傾向にあり、DMTP及びDETPは母体血清及び臍帯血中濃度は尿中レベルと比較して、同程度あるいは若干高い傾向にあった。

日本薬学会第130回年会：岡山(2010)

*1 大妻女子大学 *2 星薬科大学 *3 山口大学大学院
*4 有隣厚生会東部病院

ロールケーキに出現した黒点様異物について

石井里枝 松本隆二 田嶋修* 松岡正*

県内保健所にロールケーキのスポンジ部分に黒点様異物が混入していたという苦情があった。当該品及び同製造業者の同一製造品にも同様な黒点様異物が多数認められ、経時的に増加する傾向にあった。一方、酸化防止剤のビタミンCを生地に添加し同様にケーキを作製したところ、そのような黒点は生成しなかった。このことから、黒点様異物の原因は原材料中のアミノ酸であるチロシンが何段階かの酸化反応を経て、メラニンが生成したことによるものと考えられた。そこで、ロールケーキの製造から経時変化における黒点様異物の生成を検証するためにモデル実験を行った。チロシン及びメラニンの前駆物質であるL-3,4-dihydroxyphenylalanine(L-DOPA)をLC/MS/MSで分析した。その結果、酸化防止剤ビタミンCの添加群はL-DOPAから酸化反応で生ずる物質への変化を抑制することによりメラニン生成を阻害していることが推測された。

平成21年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化

学部会：千葉 (2010)

* 坂戸保健所

LC-MS/MSによる食品中アミノ酸の光学異性体分析

堀江正一^{*1} 竹内晶子^{*1} 石井里枝 小林晴美
北田善三^{*2} 中澤裕之^{*3}

食品添加物の中にはアミノ酸、有機酸など光学活性を有する化合物が数多く含まれている。光学活性を有する化学物質の中には、光学異性体により生体に対する影響が大きくなるものがある。一般にアミノ酸の分析にはHPLCで分離した後、ニンヒドリンと反応させて生成するルーマンパープル (Ruhemann's purple) を検出する方法、オルトフタルアルデヒド (OPA) で蛍光誘導体化して測定する方法が用いられている。しかし、本分析法ではアミノ酸の光学異性体分析は困難である。そこで、キラルカラムを用いた高感度且つ選択性に優れた高速液体クロマトグラフィー/質量分析法 (LC/MS) によるアミノ酸の光学異性体分析法を検討した。

試料には、埼玉県内で市販されている清涼飲料水、醤油、もろみ酢を用い、適宜希釈して試験溶液とした。装置にはAgilent社製Agilent1200 LC/MSDを用い、測定はSIM法 (モニターイオン：MH⁺) を用いた、分離カラムはCHIROBIOTIC T (25 cm×2mm I. D.)、移動相は0.05% 酢酸-エタノール系を採用した。

分離カラムに光学異性体認識能力に優れているCHIROBIOTIC Tを使用したLC/MSを用いた20種アミノ酸の光学異性体分析法を検討した。移動相に0.05% 酢酸-エタノール (60:40) を用いることにより、多くのアミノ酸について良好に光学異性体の相互分離が達成された。L-ロイシンおよびL-イソロイシンの分離測定が必要な場合、0.05% 酢酸-メタノール系 (グラジェント溶出) を用いることにより両アミノ酸の相互分離も可能となった。本法を用いることにより、清涼飲料水、醤油、もろみ酢中に含まれる20種のアミノ酸の光学異性体の分離を高感度且つ選択的に測定することが可能となり、食品に含まれるアミノ酸の安全性評価に有用であると考えられる。

日本薬学会第130回年会：岡山 (2010)

^{*1} 大妻女子大学 ^{*2} 畿央大学 ^{*3} 星薬科大学

LC/MS/MSによる食品中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価

大坂郁恵 小林晴美 長田淳子 石井里枝 高橋邦彦
戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次

検査の迅速化及び精度の向上のために、固相ミニカラムで精製し、LC/MS/MSで分析する農作物中の残留農薬の一斉分析法を開発した。また、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン (以下ガイドライン)」が策定され、分析法の妥当性を各試験機関が評価することが必要になったため、この前処理方法に対する単一試験室での妥当性評価を行った。

従来からの液-液分配による転溶、濃縮及びカラムクロマトグラフィーによる精製方法では、1~3日とかなりの時間を要し、作業環境上も好ましくないものであったが、固相ミニカラムでの前処理を採用することにより、1~3日から半日に短縮された。さらにGCS精製を採用しLC測定を1回としたことにより、検査の大幅な迅速化が可能になった。同時に使用有機溶媒も大幅に削減した。

妥当性評価はガイドラインに準じ、検量線、定量下限値 (感度)、選択性 (特異性)、保持時間の変動、真度 (回収率)、精度 (併行精度及び室内中間精度)、頑健性 (堅牢性) の7項目について行った。試料は、埼玉県内で市販していた、ほうれんそう、きゃべつ、じゃがいも、大根、オレンジ、りんご、しいたけ、玉ねぎの8種類を対象試料とした。113の農薬に対して評価を行った結果、113農薬中48農薬が検査可能であると思われた。

第46回全国衛生化学技術協議会：岩手 (2009)

食品中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価について

大坂郁恵 小林晴美 長田淳子 石井里枝 高橋邦彦
戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次

県民の食品中に残留する農薬に対する関心は高い一方、規格基準等への適合判定を行うには「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価のためのガイドライン (以下ガイドライン)」により、分析法を単一試験室内で妥当性評価することが必要である。そこで、より迅速かつ簡便な農薬検査の前処理方法を開発するとともに、当該方法に対する当所における妥当性評価を行ったので、その結果を報告する。

従来のGC測定時は、十分な感度を得るために試料を抽

出後、濃縮して機器に導入していた。この減圧濃縮が操作
上最も所要時間が長い工程で、機器分析までの前処理に1
～3日間を要する一因であった。

そこで濃縮工程を省略するために、大容量注入を導入し、
抽出液の一部を分取し少量充てん量の固相ミニカラムで精
製することにより使用有機溶媒量の低減を図った。これに
より前処理に要する時間が半日に大幅に削減され、さらに
試料精製効果が高まり、分析機器メンテナンスの負担が軽
減された。

妥当性評価は、ガイドラインに準じた内容の衛生研究所
SOP「バリデーション実施標準作業書」を策定し、これ
に従い、検量線、定量下限値(感度)、選択性(特異性)、
保持時間の変動、真度(回収率)、精度(併行精度及び室内
中間精度)、頑健性(堅牢性)の7項目について行った。県
内で購入した、ほうれんそう、きゃべつ、じゃがいも、大
根、オレンジ、りんご、しいたけ、玉ねぎに対してGC/
MS測定132項目及びLC/MS/MS測定113項目の合
計265項目の農薬を評価した結果、130農薬が検査可能であ
ると思われた。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2010)

荒川流域におけるクリプトスポリジウム等調査 結果について

緒形季之 鈴木篤史 大川勝実 松本隆二

埼玉県の主要な水道水源である利根川水系は、国などの
調査でクリプトスポリジウム等による原虫類汚染が確認さ
れており、上流域で多く飼育されている牛、豚などの家畜
が主な排出源と考えられている。今回、利根川水系と並ぶ
主要な水道水源である荒川水系のクリプトスポリジウム等
の調査を行った。

測定箇所は荒川本川と流入する支川計6カ所を選定した。
荒川流域における牛、豚の飼育頭数は県内の約3割を占め
ている。

調査は6月と11月の2回行った。河川の水量が少なくな
る11月は5カ所でクリプトスポリジウム等が検出され、広
く原虫類に汚染されていることが確認された。特に支川の
1つである吉野川については6月に15個、11月は48個のク
リプトスポリジウム等が検出され、上流に大きな汚染源が
あることが示唆された。

平成21年度埼玉県水道研修会：埼玉(2009)

衛生研究所における最近の苦情食品検査について

小林晴美 大坂郁恵 長田淳子 石井里枝 高橋邦彦
戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次

近年、消費者の食の安全・安心に対する関心が高まり、
保健所には様々な相談や苦情が寄せられるようになった。
食品の相談・苦情には、主なものとして①異味異臭②異物
混入等があげられるが、当担当では主として化学物質が原
因と思われる苦情について原因究明のための検査を行って
いる。2008年1月に中国産冷凍餃子を原因とする薬物中毒
事案が発生した後は「異臭がする」「喫食後に異常を感じた」
という苦情が非常に多く寄せられている。そこで、平成20
年度から21年度(上半期)にかけて当担当が検査した苦情
事例のうち、特徴的な事例について、その事例の概要及び
検査法等について報告した。

第11回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2010)

LC/MS/MSによるハチミツ中のマクロライ ド系抗生物質の分析

小林晴美 関和みゆき*1 松本隆二 堀江正一*2

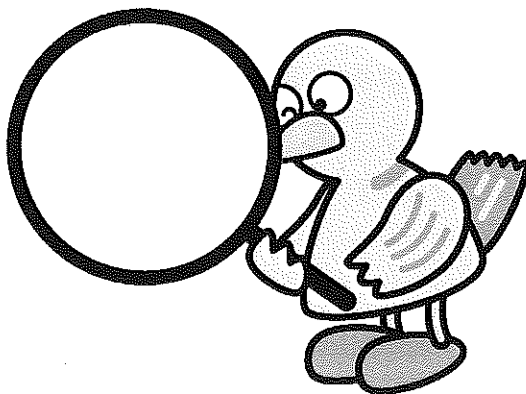
マクロライド系抗生物質は、グラム陽性菌、一部のグラ
ム陰性菌及びマイコプラズマに対して有効であることから、
畜水産動物の呼吸器感染症や連鎖球菌症の治療薬として汎
用されている。従来、マクロライド系抗生物質の残留分析
には微生物学的試験法が汎用されてきたが、微生物学的試
験法は選択性や検出感度の面で問題がある。そこで今回、
選択性及び検出感度に優れるLC/MS/MSを用いたハチ
ミツ中のミロサマイシンを含むマクロライド系抗生物質9
種の高感度分析法を検討した。前処理には、金属イオンの
影響が少ないポリマーゲル充填のOasis HLBを採用するこ
とにより良好な回収率を得た。酸性下で最も不安定である
と報告されているエリスロマイシンの分解が見られたため、
溶解液には0.05Mギ酸アンモニウム溶液(pH6.4)を用い
た。本法による各薬物の回収率は0.1μg/g及び0.01μg/
g添加時ともに87%以上であり、0.01μg/gまで十分に検
出が可能であった。本法を用いて市販ハチミツ12検体を分
析したところ、基準値以下であるがミロサマイシンが微量
(0.02μg/g)検出された検体が見られた。

第97回日本食品衛生学会学術講演会：東京(2010)

*1 栃木県県南食肉衛生検査所 *2 大妻女子大学

11 平成22年度えいけんプラン

えいけんプラン



埼玉県のマスコット コバトン

平成22年4月

埼玉県衛生研究所

目 次

1	衛生研究所の業務の基本方針	1
2	平成22年度えいけんプラン策定の趣旨	2
3	えいけんプランの構成	2
4	平成22年度事業実施計画	3
I	重点事業	3
	(1) 新型インフルエンザ対応の経験を生かし、県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの充実・強化を行います	3
	(2) 食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します	5
	(3) 細菌感染症について、新しい技術の活用とこれらを駆使した的確・迅速な情報提供に努めます	7
II	項目別事業実施計画	9
	(1) 調査・研究	9
	(2) 試験・検査	11
	(3) 試験・検査の信頼性確保	16
	(4) 研修・指導	18
	(5) 公衆衛生情報等の収集・解析・提供	20
	(6) 職員の資質向上	23
	(7) 県民への情報提供	25
	(8) 健康危機に対応する体制の構築	26

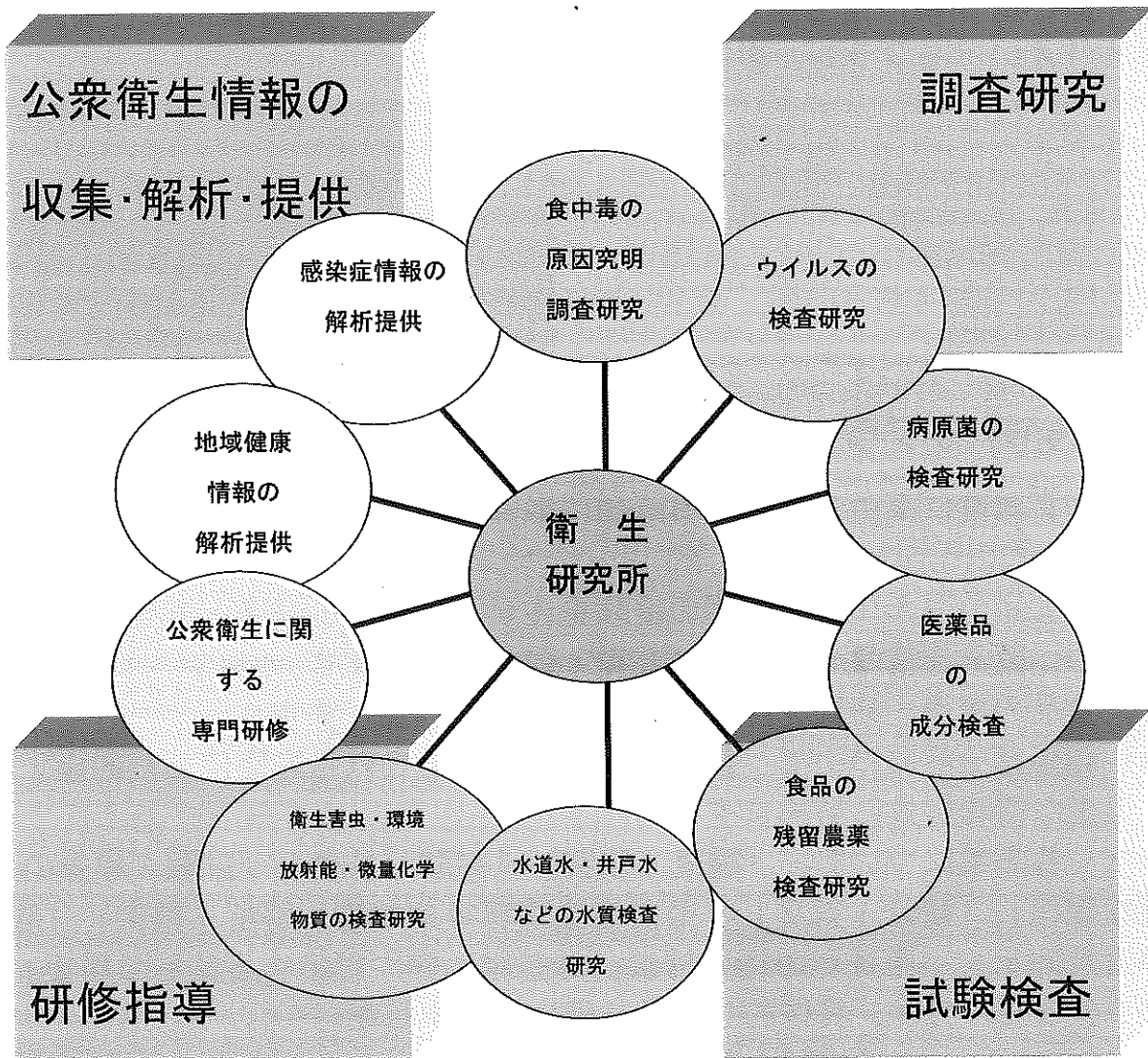
1 衛生研究所の業務の基本方針

衛生研究所は、埼玉県における衛生行政の科学的、技術的中核機関として、県民の疾病予防、健康の保持増進、公衆衛生向上のために、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生の情報等の収集・解析・提供等を行っています。

また、その成果に基づいて、県民の健康に重大な影響を及ぼすような健康危機が発生したときには、保健所等の関係行政機関と緊密な連携をとって、適切かつ迅速な対応を図ります。

○衛生研究所の設置根拠

地方衛生研究所設置要綱（平成9年3月14日厚生事務次官通知）

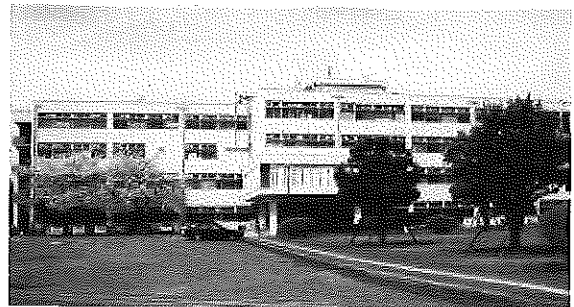


2 平成22年度えいけんプラン策定の趣旨

近年、国際的な人的・物的交流の高速・広域化に伴い、新型インフルエンザA H 1 N 1の出現・拡大をはじめ、新興・再興感染症の発生、食の安全の信頼を揺るがす事件といった県民の健康と安全にかかわる健康危機に脅かされています。

こうした中で、衛生研究所は、「ゆとりとチャンスの埼玉プラン」の基本目標である「安心・安全な暮らしを確保する」「保健・医療を充実する」の実現に向け、各種健康施策の科学的・技術的支援機関としての役割を果たしていく必要があります。

このため、衛生研究所は、「衛生研究所の業務の基本方針」に基づき、健康被害の予防のための平常時の試験検査や調査研究を含めた健康危機管理が十分に行える機能を持つとともに、開かれた試験研究機関となることを目指し、計画的な運営を行うことを目的として、平成22年度の事業実施計画「えいけんプラン」を策定します。



3 えいけんプランの構成

平成22年度に衛生研究所が重点的に取り組む事業は、次の3つとしました。

- (1) 新型インフルエンザ対応の経験を生かし、県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの充実・強化を行います
- (2) 食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します
- (3) 細菌感染症について、新しい技術の活用とこれらを駆使した的確・迅速な情報提供に努めます

また、各事業について、「調査・研究」「試験・検査」「試験・検査の信頼性確保」「研修・指導」「公衆衛生情報等の収集・解析・提供」「職員の資質向上」「県民への情報提供」「健康危機に対応する体制の構築」の8つの項目に分け、具体的な事業計画を定めました。

I 重点事業

(1) 新型インフルエンザ対応の経験を生かし、県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの充実・強化を行います。

【背景】

2009年4月に北米で患者報告された新型インフルエンザA H 1 N 1は短期間で世界中に広まりました。感染症情報センターは、緊急に新型インフルエンザに対する検査と患者発生状況等の疫学情報収集解析提供（サーベイランス）機能を強化し、継続的に実施しました。

今回の新型インフルエンザA H 1 N 1の流行では、感染症法に基づく対応の主体は都道府県等であり、その責務は重いことが実証されたといえます。このため、都道府県の技術的中核機関である衛生研究所内の感染症情報センターには、検査とサーベイランスを通じて、平常時から感染症事前対応型危機管理への機能充実・強化が強く求められています。

○平常時の予防対策の強化のため

重大な感染症の発生に備えて、担当職員の技術的専門性の向上に努め、最新の機器を駆使した高度検査や疫学情報機能の充実を図ります。

国立感染症研究所等と連携した調査研究を積極的に行うとともに、感染症発生動向調査を基盤とした、患者及び病原体について迅速かつ的確に情報分析を行い、広く県民等に感染症情報を提供します。

○早期発見と迅速な対応のため

研究活動等を通じた感染症情報センターの情報ネットワークを強化すると共に、国内はもとより広く海外の感染症発生情報を収集・解析・提供し、発生早期探知機能を充実させます。

探知が困難である広域かつ散発的集団発生をO157等腸管出血性大腸菌感染症原因究明事業として疫学調査と菌遺伝子検査結果との統合解析を行うことで、感染拡大予防のための迅速対応に役立てていきます。

原因不明感染症についても、国立感染症研究所や他の地方衛生研究所と連携し、実践的な早期探知システムを推進していきます。

○感染拡大防止と重要業務継続のため

感染症の拡大防止のために、保健所と連携を強化して、迅速かつ的確な検査と疫学調査活動や対応を技術支援していきます。また、所内業務継続計画に基づいた業務シフトが可能な体制を整えていきます。

<重点事業の概要>

新型インフルエンザの経験を生かして感染症情報センター機能を強化します

1. 平常時体制の充実・強化

☆ 重大な感染症の発生に備えて監視体制を充実・強化します。

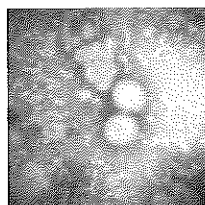
・ 県民の不安解消や医療機関の診療に役立つ感染症発生動向調査の迅速・確実な情報提供

・ 所内外の専門研修による高度検査や疫学調査要員の確保と最新の機器を駆使した重要な感染症への常時検査体制と疫学情報機能の強化

・ 保健所等担当職員を対象とした研修を充実させ、現場との連携を強化

☆ 分離されたインフルエンザウイルス等の解析を実施し、抗原性の変化や薬剤耐性の監視を継続します。

・ 新型インフルエンザウイルスの解析



インフルエンザウイルス

2. 早期発見と迅速な対応

☆ 国内外の感染症発生情報の収集・解析・提供を強化します。

・ 感染症情報センターのネットワークを生かした感染症発生情報の収集・解析・提供
・ 広域かつ散発的な集団発生探知と感染拡大予防のための疫学調査と遺伝子検査結果の統合的解析によるO157等腸管出血性大腸菌感染症原因究明事業の推進

☆ 原因不明感染症やテロ（天然痘・炭疽菌等）も視野に入れた症候群サーベイランス及び病原体等の検査を行います。

・ 2009年の新型インフルエンザ対策の経験を踏まえ、感染症情報センターとしての疫学調査及び迅速検査体制の強化

3. 拡大防止と業務の継続

☆ 重大な感染症の拡大防止に努めます。

・ 本庁関係課、保健所等関係機関の疫学調査活動や対応を技術支援
・ 早急に検査体制を確立して実施

☆ 所内の非常時優先業務を継続する体制を整備し状況に応じた業務シフトを行います。

・ 所内業務継続計画（BCP）への対応
・ 感染症情報センター内部研修による応援要員の確保



(2)食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します。

【背景】

食生活は、県民の健康な生活の基礎をなす重要なものであり、いかなる時代においても食品には安全性が求め続けられています。県の食品安全行政においては、食中毒の防止や食品添加物等の安全性確保などの従来からの課題に加え、近年の科学技術の発達に伴う遺伝子組換え食品やアレルギー食品などの新たな課題への的確な対応も求められています。

○食品の安全確保のため

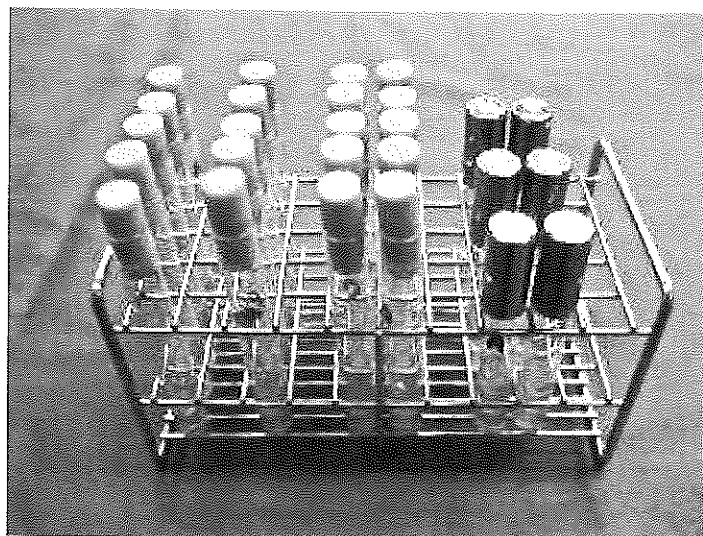
生産から消費のすべての食生活の段階で、食品への微生物、農薬、添加物、混入異物、放射能汚染さらには健康食品中の医薬品成分や飲料水中の有害化学物質などの検査を行い、県民の食の安全・安心を確保します。

○食品による健康被害の防止のため

食中毒や食品事故に対する迅速な原因究明に取り組みます。

○正しい知識の提供のため

わかりやすい情報の提供に努めます。



<重点事業の概要>

食生活の安全・安心を守ります

1. 平常時の安全確保

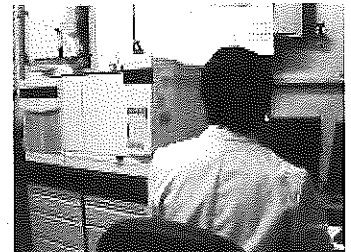
☆ 県内流通食品の安全性確保を目的に年間を通じた計画的な検査を実施します。

検体数 2,750 検体 (21年度比 40 検体増)

検査総項目数 60,390 項目 (21年度比約 4,000 項目増)

☆ 食品中の残留農薬検査等は、高度な機器を整備・拡充し、有効活用します。

- ・ 残留農薬、動物用医薬品、食品添加物等の検査
- ・ 一般細菌、病原微生物等の検査
- ・ アレルギー食品、遺伝子組換え食品検査
- ・ いわゆる健康食品中の有害化学物質検査
- ・ 輸入食品の放射能検査



2. 食中毒事件に対する原因究明

☆ 食中毒の原因究明・被害拡大防止や迅速な残留農薬検査を実施するための新たな検査法の開発に取り組みます。

- ・ ウェルシュ菌食中毒における遺伝子検査法の研究 (新規)
- ・ コレラ菌による食中毒の検査法の研究 (継続)
- ・ 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法の研究 (継続)

☆ 食中毒原因究明検査、食品苦情検査を実施します。



3. わかりやすい情報の提供

☆ 研修及び情報の収集・提供

- ・ 親子夏休み食の安全教室の開催
- ・ えいけんインフォメーションの発行
- ・ ホームページの充実



(3) 細菌感染症について、新しい技術の活用とこれらを駆使した的確・迅速な情報提供に努めます。

【背景】

近年、細菌感染症の検査法は、開発が大きく進み、迅速性・精密性などの点で従来法をしのぐ手法が次々と出現しています。

中でも遺伝子検査は、病原体の特定をはじめとして、病原因子の有無、感染源との関連性などの様々な情報源として活用され、極めて有効とされています。

また、結核の新しい検査法として「クオンティフェロン-TB」(以下QFT)検査が平成20年度から本格導入されています。

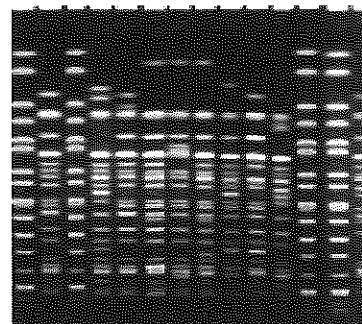
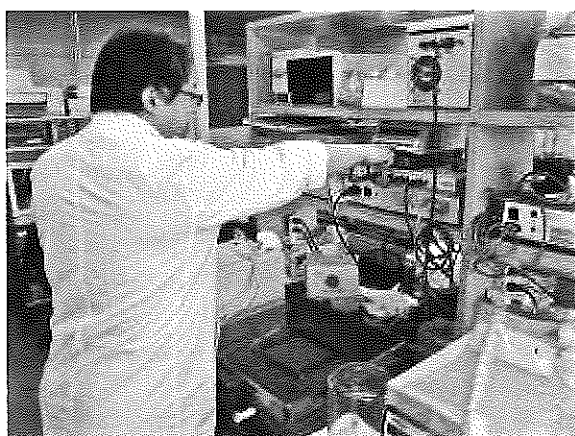
○遺伝子検査

遺伝子検査を行うことによって、病原細菌の同定や病原性因子の存在などを確認できます。さらに、患者や食品などから分離した病原体相互の関連性を見ることができます。

こうした遺伝子検査を駆使して、的確・迅速な病原体の遺伝子情報を提供します。

○QFT検査

QFT検査は、細胞性免疫を活用し、BCGの影響を受けずに結核感染の有無を診断できる方法で、潜在性結核患者の早期発見に有効とされています。



PFGE法によるDNA切断パターン

<重点事業の概要>

細菌感染症から県民の健康を守ります

1. 遺伝子検査の応用

- ☆ 迅速に細菌の存在を確認します。
 - ・患者喀痰からの結核菌の迅速な確認
 - ・浴槽水中等のレジオネラ菌の確認
 - ・特定の血清型や毒素型を現す遺伝子の存在を確認
- ☆ 遺伝子解析結果を応用して感染症の発生状況を把握し、原因究明に役立てます。
 - ・病原体から得られる遺伝子情報の蓄積・解析による発生状況の把握
 - ・結核菌遺伝子情報による患者相互の関連性の解明
 - ・施設等における集団発生の原因病原体の解明
 - ・腸管出血性大腸菌O157などの散発的な集団発生の早期探知
- ☆ 遺伝子情報の活用を一層進めます。
 - ・検査法の検討・研究の推進
 - ・他の地方衛生研究所や国立感染症研究所等との情報交換
 - ・保健所や本庁関係課との連携強化

2. 結核患者の早期発見のための検査

- ☆ QFT検査を積極的に推進し、潜在性結核患者の早期発見とまん延防止に役立っています。



II 項目別事業実施計画

(1) 調査・研究

県民の健康保持・増進、公衆衛生の向上に寄与し、行政上必要な試験検査業務を適切に行うため、各種の調査研究を行っています。

平成22年度は、平成21年度に引き続き、「食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究」、「大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究」を実施します。さらに、食中毒原因菌であるウェルシュ菌の検査法の研究を開始します。

なお、調査研究の実施に当たっては、内部評価委員会、外部評価委員会により、「目標設定の適否」、「緊急性・必要性」、「研究手法」、「独創性・新規性」の観点から多角的な評価を行い、研究課題を選定しています。

平成22年度に実施を予定している研究課題は次のとおりです。

1) 衛生研究所調査研究事業（県単独予算）

- ① 食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究
- ② ウェルシュ菌食中毒における遺伝子検査法の検討
- ③ 食品の細菌検査における内部精度管理用標準試料の検討
- ④ 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究

2) 厚生労働省の補助金を活用した調査・研究（厚生労働科学研究費）

- ① 薬剤耐性食中毒菌に係る解析技術の開発及びサーベイランスシステムの高度化に関する研究
- ② 国内で流行するHIV遺伝子型および薬剤耐性株の動向把握と治療方法の確立に関する研究
- ③ 国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能及び我が国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究
- ④ 食品由来感染症調査における分子疫学的手法に関する研究
- ⑤ オウム病の発生リスクに関する考察的研究
- ⑥ アライグマ回虫症とエキノコックス症に関する調査研究
- ⑦ 中国四国地域におけるリケッチア症を中心としたダニ媒介性感染症のレファレンスネットワークの構築と疫学的解明
- ⑧ 地方衛生研究所における薬剤耐性菌等に関する細菌学的・疫学的調査解析機能の強化に関する研究

- ⑨ HIV検査相談体制の充実と活用に関する研究
 - ⑩ 細菌性食中毒の防止対策に関する研究（食品の製造加工機器の衛生管理）
 - ⑪ 化学物質の子どもへの健康影響に関するエピジェネティクス評価法の開発
- 3) 委託を受けて行う調査・研究
- ① 食品の食中毒菌汚染実態調査
 - ② 環境放射能水準調査
 - ③ 食品残留農薬一日摂取量実態調査
 - ④ 残留動物用医薬品分析法の開発研究
 - ⑤ 残留農薬個別試験法の適用に関する研究
 - ⑥ 加工食品中の残留農薬等試験法開発事業

【研究評価】

(1) 内部評価委員会による研究評価

内部評価委員会は、所長、副所長、室長、支所長で構成し、すべての研究について事前評価、中間評価、事後評価を行います。

審査対象は○

		事前評価	中間評価	事後評価
1	衛生研究所調査研究事業	○	○	○
2	応募型の外部研究事業	○	○	○

(2) 外部評価委員会による研究評価

外部評価委員会は、外部の学識経験者等で構成し、県単独の予算で実施する研究課題で、他の機関が審査し採択するもの以外の研究課題について評価を行います。

審査対象は○

		事前評価	中間評価	事後評価
1	衛生研究所調査研究事業	○	—	○
2	応募型の外部研究事業	—	—	—

(2) 試験検査

【法令等に基づく試験・検査】

衛生研究所は、県民の健康上の安全を確保するために様々な検査を行っており、民間の検査機関にはない重要な役割をもっています。

法令に基づいて実施する検査や、健康被害が発生した際の原因究明を目的とした検査など、行政が必要と判断して実施する検査が中心です。

単なる検査結果の提供だけでなく、必要に応じて事前の相談から結果の分析等を含めた情報還元を行っています。

【検査結果をもとに情報提供している例】

★感染症発生動向調査の病原体検出情報は、年12回感染症情報センターホームページで提供しています。

★食品検査により有害な化学物質が検出された場合、その食品を摂取することによるリスクの程度を含めて検査結果を返しています。

★食品理化学検査に関する情報は、全国から国立の研究機関に集められます。食品の流通はボーダレスであるため、全国的に情報を収集する必要があります。衛生研究所でも情報提供を行っており、こうした全国の情報が食品衛生行政に活用されています。

★水質検査に関する情報は本庁生活衛生課に提供します。提供した情報は、埼玉県ホームページで公開されており、県内水道事業体の水質管理に役立てられています。

1) HIV検査

エイズのまん延防止を図るため、「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」に基づき、保健所で採血した検体の検査を実施します。

また、保健所が行うHIV即日検査の円滑な実施を図るため、業務支援を行います。

2) 感染症発生時の検査

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づいて二類感染症・三類感染症の発生時に検査を行います。

*二類感染症の例 結核・ジフテリア

*三類感染症の例 コレラ・細菌性赤痢・腸チフス・パラチフス・腸管出血性大腸菌感染症

3) 感染症の病原体検査・性感染症検査・肝炎検査

感染症の発生状況や病原体情報を早期かつ的確に把握して流行を予測し、適切な

予防措置を講じるために、病原体検査及び性感染症検査を行います。また、引き続き肝炎検査を行います。

① 病原体検査

医療機関で採取された検体の検査

例：A群溶血レンサ球菌咽頭炎、寄生虫、リケッチア、インフルエンザウイルス等

② 性感染症検査及び肝炎検査

保健所で検査依頼を受付けた性感染症及び肝炎の検査

例：梅毒、クラミジア、B型・C型肝炎等

4) 結核患者発生時の検査

結核患者が発生した際に、結核のまん延を防止するため、家族同僚など患者との接触者を対象にQFT検査を実施します。また、患者間の関連性をみるRFLP検査を実施します。

5) 食品の検査

県内に流通する不良な食品等を排除するため、食品製造施設等から食品衛生監視員が収去（抜き取り）したものについて、法律で定める規格・基準等の適合検査を実施します。

さらに、県民等から寄せられた苦情に関する食品等の検査を実施するとともに、加工食品中の残留農薬の検査を実施しています。残留農薬等の検査は、ポジティブリスト制度※の施行による残留農薬、残留動物薬の検査に対応するため、高速液体クロマトグラフタンデム質量分析装置による一斉分析を行っています。

検査項目：微生物、農薬・動物薬・添加物、放射能など

※ポジティブリスト制度

食品に残留する農薬等について、平成17年度までは、使用が認められない農薬等のリスト（ネガティブリスト）に基づき283品目について残留を検査していましたが、平成18年度からは、人の健康を損なうおそれのない量の上限を一律基準で0.01ppmと定めて、全ての農薬等の使用を規制しました。同時に、国際的に広く使用されている農薬等に残留基準が作られ、リスト（ポジティブリスト）化された農薬等の799品目について、使用する食品の種類ごとに基準値が定められました。

平成19年11月には、厚生労働省から、検査法の妥当性を評価するための「農薬等試験法ガイドライン」が通知されました。このため、衛生研究所では、このガイドラインに沿った検査法による試験検査を実施しています。

6) 食中毒発生時の検査

食中毒発生時に便・食品・調理台やまな板などのふき取り等の検査を実施し、細菌やウイルスなどの検査を行って食中毒の原因究明を行います。

7) O157等による食中毒の原因究明のための検査

O157等による食中毒発生時における原因食品の究明や二次汚染防止のための検査を実施します。

8) 水道原水・上水道等の検査

水道原水（浄化前の水）について、人の健康を害する有害化学物質の基準値や目標値の超過を調べる検査を実施します。また、荒川水系の原虫類や河川水中の医薬品成分を調べる検査を実施します。

検査項目：農薬、非イオン界面活性剤、クリプトスポリジウム等

9) 水道水質監視のための検査

毎日飲む飲料水の安全性を確保するため、表流水、伏流水、井戸水について、水質管理目標設定項目に定める項目の検査を実施します。

10) 衛生動物検査

食品衛生法上の苦情や異物混入などの検査、衛生害虫の検査を実施します。

11) 空間放射線量調査

平常時における県民の外部被曝線量の推定や、事故等の異常時の把握及び評価をするため、県内7地点で空間放射線量の測定を実施します。

12) 医薬品等の品質の試験検査

医薬品等の有効性及び安全性を確保するために、薬事監視員が医薬品製造業者等からの収去等を行い、衛生研究所で品質に関する試験検査を行います。

13) 医薬品等の規格及び試験方法の審査

厚生労働大臣から知事に委任された医薬品等の製造販売承認申請書の規格及び試験方法の審査を行います。

14) 健康食品や違法ドラッグの検査

県民の健康に危害を及ぼす恐れのある成分の有無について、健康食品や違法ドラッグ※の検査を行います。

※違法ドラッグ

違法ドラッグは、インターネット等で容易に入手できるため、健康被害を招く恐れのある新しい化学物質が次々と出回っているのが現状です。

そのため、衛生研究所には迅速な検査が求められており、平成18年度に新しい検査機器を導入して検査しています。また、必要に応じて衛生研究所で独自に分析法を開発しています。

【県民等からの依頼に基づく試験・検査】

県民等からの依頼に基づいて実施する下記の検査については、埼玉県衛生試験等手数料条例に基づいて、手数料を徴収して実施しています。

1) 給食施設等の従事者検便

埼玉県感染症対策要綱において、保健所は、給食従事者等の健康管理のために自主的に検便を受けるよう指導することになっています。これに基づいて保健所に検査依頼があったものについて検査を実施します。

検査項目：腸管出血性大腸菌O157、赤痢、腸チフス、パラチフス、サルモネラ

2) 井戸水等に関する検査

県民等からの井戸水の検査依頼を保健所で受付けたものについて、検査を実施します。

検査項目：細菌検査（2項目）・・・一般細菌、大腸菌

理化学検査（10項目）・・・塩化物イオン、色度、濁度、pH値等

3) 水道事業者からの水質検査依頼

水道事業者等からの依頼に応じて、水質検査を実施します。

検査項目：水質管理目標設定項目12項目、農薬41項目

4) 衛生害虫の検査

県民等からの依頼により、生活環境中に発生した刺す虫、不快な虫等の検査を実施します。

検査項目

簡単なもの・・・そのままの状態で検査できる虫

複雑なもの・・・ホコリ等から選別後に検査する虫（室内塵中のダニ類等）

5) 寄生虫・原虫の検査

県民等から依頼される寄生虫、赤痢アメーバ、マラリア原虫等の同定検査を実施します。

6) 血液等の無菌検査

日赤血液センター及び県立病院等から依頼される血液製剤及び手術水等の無菌検査を実施します。

7) 川越市保健所からの依頼に基づく検査

川越市保健所管内の高度な技術を要する検査を実施します。

(3) 試験・検査の信頼性を確保するために

衛生研究所に求められる試験・検査の信頼性を確保するため、検査体制を充実し精度管理の徹底に積極的に取り組みます。

1) 業務管理委員会の開催

埼玉県衛生研究所検査業務管理規程に基づき、所内に業務管理委員会を設置して検査の信頼性の確保に関する事項の検討を行います。

2) 精度管理の徹底

内部精度管理、内部点検、所内点検、外部精度管理を次のとおり実施します。

① 内部精度管理

担当名	検査項目	目的	実施回数
臨床微生物担当 支所の感染症担当	三類感染症病原体 (コレラ菌・赤痢菌・チフス菌・腸管出血性大腸菌)	個人の技能評価	年1回
食品媒介感染症担当 支所の感染症担当	細菌数 黄色ブドウ球菌	個人の技能評価	年1回
	細菌数、大腸菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌等	検査精度の確保評価	検査業務実施毎
水・食品の食品担当	添加物	個人の技能評価	年1回
	残留農薬	個人の技能評価	年1回
	食品添加物 残留農薬 動物薬	検査精度の確保評価	検査業務実施毎
支所の衛生科学担当	サッカリンナトリウム	個人の技能評価	年1回
	残留農薬	個人の技能評価	年1回
	残留農薬 食品添加物	検査精度の確保評価	検査業務実施毎
水・食品の水担当	全有機炭素 濁度	検査精度の確保評価	検査業務実施毎
支所の衛生科学担当	全有機炭素 塩化物イオン 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	検査精度の確保評価	検査業務実施毎

② 内部点検

食品衛生法に基づく食品検査施設の試験検査業務の信頼性を確保するため、食品安全課信頼性確保部門責任者が衛生研究所検査業務の内部点検を年2回行います。

③ 所内点検

上記内部点検に加えて、所内業務管理委員会による所内点検を実施します。

④ 外部精度管理

外部機関が行う精度管理に積極的に参加します。

担当名	検査項目	外部精度管理調査業務実施機関
臨床微生物担当 ウイルス担当	臨床検査精度管理調査	埼玉県・埼玉県医師会
臨床微生物担当	結核菌薬剤感受性検査外部 精度評価プログラム	日本結核病学会抗酸菌検査法検討 委員会
食品媒介感染症担当	大腸菌群、一般細菌数	(財)食品薬品安全センター秦野 研究所
支所の感染症担当	大腸菌、大腸菌群	(財)食品薬品安全センター秦野 研究所
生体影響担当	放射性核種14種類	(財)日本分析センター
水・食品の食品担当	食品添加物、残留農薬、動 物用医薬品	(財)食品薬品安全センター秦野 研究所
支所の衛生科学担当	食品添加物	(財)食品薬品安全センター秦野 研究所
水・食品の水担当	非イオン界面活性剤 濁度	埼玉県水道水質管理計画連絡調整 委員会
	カドミウム及びその化合物 クロロフェノール	厚生労働省
支所の衛生科学担当	濁度	埼玉県水道水質管理計画連絡調整 委員会

(4) 研修・指導

衛生研究所は、高度の専門性を有する県の機関として、衛生行政の第一線機関である保健所職員等を対象に積極的に研修を行います。また、研修の場を活用して、衛生研究所の業務説明や意見交換を行います。

1) 主催研修（共催含む）

- ① 感染症に関する研修 6回開催予定
- ② 衛生研究所セミナー 4回開催予定
- ③ その他の研修

2) 本庁各課が行う分野別専門研修への協力

3) 講師派遣研修

県内外の公衆衛生に関する各機関・団体等に知識・技術を提供するための研修会に当所職員を講師として派遣します。

- ① 県の機関（本庁・地域機関）
- ② 学会・研究会等の講演・シンポジストとしての招聘
- ③ その他外部機関

4) 研修生の受入

外部機関から積極的に研修生を受け入れます。

研修対象者	期間
中国山西省職員	3ヶ月間
医師	随時

5) 専門機関からの視察の受入

専門機関からの視察を随時受け入れます。

6) 各種行政機関等の委員会への参画

行政機関等に設置されている各種の委員会に、専門家としての立場で職員が参画します。

委員会の名称	委嘱機関
残留農薬分析法検討会	厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長
加工食品中の残留農薬等分析法検討会	厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長
ジェネリック医薬品品質情報検討会ワーキンググループ	国立医薬品食品衛生研究所長
埼玉県土壌・地下水汚染専門委員会	埼玉県知事
埼玉県臨床検査精度管理専門委員会	埼玉県知事
暴露評価基盤研究委員会	国立医薬品食品衛生研究所長

(5) 公衆衛生情報等の収集・解析・提供

県内の感染症患者の発生や病原体検出の情報等を、県内医療機関、保健所等に対して提供していきます。また、保健所と連携し、地域の健康情報の分析や医療費適正化を踏まえた情報提供を行うなど、健康づくりに役立つ情報を積極的に提供します。

1) 感染症発生動向に関する情報の収集、解析、提供

感染症に関する情報を収集解析し、迅速かつ的確な解析結果を電子媒体を使用して提供することによって感染症の流行の早期探知・拡大防止に努めます。また、保健所等の行政機関や県内の教育機関などから寄せられる専門相談にも応じています。

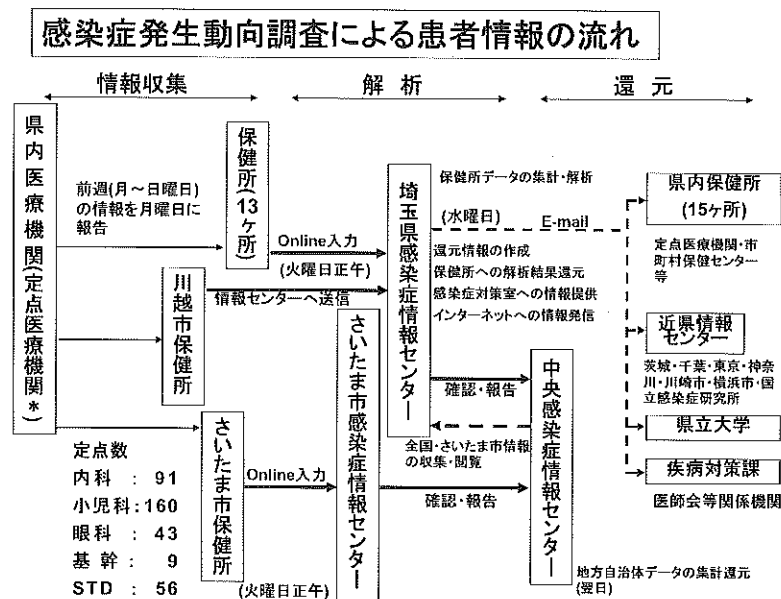
○県内の感染症の発生状況等を迅速に情報発信するために、「感染症患者発生情報」及び「埼玉県病原体検出情報」(S I A S R : Saitama Infectious Agents Surveillance Report)を作成し各保健所から定点医療機関や市町村等に情報提供を行います。

「感染症患者発生情報」→週報・月報・年報提供、「埼玉県病原体検出情報」→毎月提供
○緊急時は随時情報を提供します。

○提供情報の地図化を積極的に進め、わかりやすい情報提供を行います。

○平成22年度の保健所再編による医療機関からの情報収集システム変更に対応します

○平成23年度に実施が予定されている国の感染症発生動向調査システムの改正作業に参画します。

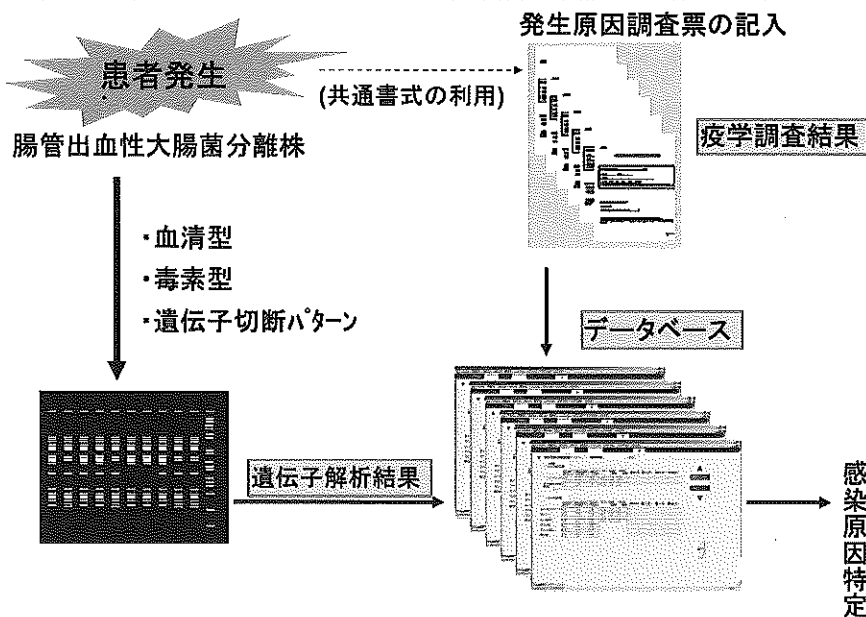


2) O157等感染症に係る疫学的原因究明事業

患者発生時の疫学調査結果と腸管出血性大腸菌の遺伝子解析結果をもとにデータベースを作成し、患者発生時に集団発生の可能性について検証を行うとともに、保健所に対して疫学的調査の支援を行い、早期原因究明に努めます。

- 感染症発生時には随時情報の収集解析提供を実施
- 定期的には年6回程度の速報の提供及び経年データを踏まえた年間報告書の作成

腸管出血性大腸菌感染症発生時の原因調査の流れ



3) 麻しん“ゼロ”作戦の推進

県本庁との密接な連携の下、感染症情報センターとして、県内麻しん排除に向けての予防接種率向上の技術協力等の対策に取り組めます。

- 麻しん患者発生状況の迅速把握提供
- 資料提供及び助言等専門相談体制の整備
- 関係機関研修等に活用できる専門データ分析

4) 予防接種状況の報告

予防接種法に基づく県内の定期予防接種状況について、年齢別に基礎データを作成し、保健所及び市町村に年1回報告書を送付して予防接種率の向上に寄与します。

5) 地域の健康情報の分析・提供

- 地域の健康情報の分析を行い、保健所・市町村の健康づくり事業を支援します。
- ゆとりとチャンス of 埼玉プランの中で、地域における保健・医療の推進を図るため

に、地域の健康づくりに関する調査や戦略指標である「健康寿命」等の指標を提供します。

また、健康のキーパーソンである女性をターゲットとし、県内の大学と連携し、女性の健康力アップに寄与する事業を実施します。

○「国民健康・栄養調査」埼玉県分データから、ヘルシー・フロンティア埼玉推進事業の進捗状況を把握します。

○埼玉県医療費適正化計画の目標である「医療の効率的な提供の推進と安心の確保」を図るために医療費の現状など必要な指標を提供します。

6) 保健所職員等を対象とした情報紙の発行

保健所職員等を対象に衛生研究所の検査や研究に関する情報紙「えいけんインフォメーション」を発行します。

(6) 職員の資質向上

衛生研究所は、学会や研修受講を通じて職員の資質向上を図っていますが、さらに職員の専門性を育て向上させるための人材育成が課題となっています。このため、以下のとおり資質向上を図りながら、今後の人材育成に努めます。

1) 国立保健医療科学院等への派遣

国立保健医療科学院等専門研修機関が実施する研修等に、積極的に職員を派遣します。

2) 主な学会派遣予定

日本公衆衛生学会
衛生微生物技術協議会
全国衛生科学技術協議会
公衆衛生情報研究協議会
地方衛生研究所関東甲信静支部ウイルス研究部会
地方衛生研究所関東甲信静支部細菌研究部会
地方衛生研究所関東甲信静支部理化学研究部会
日本感染症学会
日本食品衛生学会
日本食品化学学会
日本食品微生物学会
日本ウイルス学会
日本臨床微生物学会
日本薬学会
日本医学検査学会
日本衛生動物学会
日本アレルギー学会
インフルエンザ研究会
腸管出血性大腸菌感染症研究会
日本リケッチア・クラミジア研究会
腸炎ビブリオシンポジウム
日本臨床寄生虫学会

日本性感染症学会
感染性腸炎研究会
日本獣医学会
全国水道研究発表会
日本水環境学会シンポジウム
日本栄養改善学会
日本循環器病予防学会

3) 所内報告会の開催

研修や研究の成果を所内で共有するため、報告会を開催します。

4) 研究成果の発表

研究の成果を広く保健所、市町村職員等に普及するため、埼玉県健康福祉研究発表会において研究成果を発表します。

(7) 県民への情報提供

県民の疾病予防、健康の保持・増進のため、様々な健康に関する情報提供を行います。様々な情報が氾濫している昨今、専門機関としてタイムリーかつ信頼のおける情報提供に努めます。

1) ホームページの充実

衛生研究所のホームページを充実して県民に身近な健康情報を更新し、疾病予防、健康保持・増進に役立つ情報を提供します。

感染症情報のページは毎週1回更新するとともに、緊急時は随時情報提供を行います。また、提供情報の地図化を積極的に進め、わかりやすい情報提供を行います。

2) 講演会・研修会の開催

県民の関心が高い健康に関する情報を提供するため、「親子・夏休み食の安全教室」や公開講座等を開催します。

また、夏休み期間中、小学生を対象に、「えいけんサイエンスサマーセミナー」を開催します。平成22年度は、「色で遊んでみよう」をテーマに、色の意味を知り、化学反応を体験する学習会を行う予定です。

3) 施設の公開

科学技術週間等に施設開放を行い、衛生研究所の業務内容をパネル展示等で紹介します。

4) 見学の受け入れ

開かれた研究所として、見学の受け入れを行います。

(8) 健康危機に対応する体制の構築

- 健康危機発生時に迅速に対応するため、シミュレーション訓練を行います。

平成22年度は、病原体等の管理にかかわる緊急時対応に関する実地訓練を行う予定です。

- 健康危機発生時における県内政令市、中核市との検査に関する連携を推進するため、川越市保健所で合同研修会を開催します。

12 埼玉県衛生研究所報投稿規定 (平成21年5月27日改訂)

1 所報の内容

所報は、埼玉県衛生研究所で行った調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報等の収集・解析・提供業務に関する内容を中心に、概ね次の項目を年度終了後に掲載し、発行する。

- (1) 沿革
- (2) 組織及び事務分掌
- (3) 業務報告
- (4) 研修業務
- (5) 総説：各種論文に基づく総説であり、投稿により掲載する。
- (6) 衛生研究所研究費事業報告：所費による研究事業について、前年度の研究結果を掲載する。
- (7) 調査研究：印刷物として未発表であり、新知見を含む調査研究に関するものとし、投稿により掲載する。
- (8) 資料：試験検査、調査等の成果をまとめたものであり、投稿により掲載する。
- (9) 紹介：当該年度の他誌発表論文及び学会等発表の内容紹介。
- (10) えいけんプランについて
- (11) 投稿規定

2 総説、調査研究及び資料の形式

総説、調査研究、資料の原稿には、表題、著者名をつけ、あとに表題及び著者名の英文をつける。それぞれを原稿の真中に、上下1行あけて記載する。

調査研究の形式は、序論(緒言、はじめに等)、方法(実験方法、調査方法、材料及び方法等)、結果(成績等)、考察、要約(結語、まとめ等)、謝辞、文献の順に記載することを原則とする。資料はこれに準ずるが、すべてを満たさなくても良い。

投稿は衛生研究所職員に限る。なお、衛生研究所職員以外の共著者がある場合には、*印を用いて欄外に記載する。

例1：* ○○大学

例2：* 1 ○○研究所 * 2 ○○大学

3 衛生研究所研究費事業報告の形式

衛生研究所研究費事業報告の原稿には、「平成○○年度・衛生研究所研究費事業報告」、表題、「計画年度：平成○○年度～平成○○年度」、研究代表者名及び共同研究者名をつける。「平成○○年度・衛生研究所研究費事業報告」及び表題は原稿の真中に、研究代表者名及び共同研究者名は、左詰で記載する。

形式は、目的、成果概要、自己評価、展望、公表等の順に記載することを原則とする。

4 紹介の形式

紹介は、題名、1行あけて氏名、さらに1行あけて要旨の順に記載し、1行あけて、雑誌等発表のものは発表雑誌名、講演等は、発表学会名を記述する。

(1) 雑誌等発表の場合

雑誌名：巻数(号数)、引用ページ(発行年)

- 1) 日本公衆衛生雑誌：46(6)、435-445 (1999)

(2) 講演等の場合

発表学会名：開催地(発表年)

- 1) 日本薬学会第119年会：京都 (1999)

なお、衛生研究所職員以外の共著者あるいは共同発表者がある場合には、*印を用いて欄外に記載する(2を参照のこと)。

また、欧文雑誌名はイタリック体で、開催地は都道府県名で記載する。

5 原稿の書き方

- (1) 原稿は、ワープロソフト(MS Word)を用い、A4判縦用紙(左右に25 mmの余白を設ける。)に12ポイントで、1行26字、25行で横書き印字する。枚数は自由とする。ただし、紹介については1題につき、概ね用紙1枚程度とする。なお、英文原稿は、これによらない。

また、図表等は、必要に応じてMS Excelを用いる。

- (2) 項目に数字をつける場合は、次の順序に従う。

1, 2, …, (1), (2), …, ①, ②, …

- (3) 数字は算用数字(アラビア数字)を用い、文章は原則として現代かなづかいで、常用漢字を使用する。用字用語等については原則として埼玉県発行の「文書事務の手引き」による。句読点は「、」、「。」を用い、「、」、「。」は用いない。

- (4) イタリック体になる字には、実線のアンダーラインをつける。数量の単位符号は、原則として国際単位系(SI単位)を用いる(JIS Z 8203参照)。字体に特別の希望があるときは、該当部分を明確に指定したうえで本文の欄外に記載する。

- (5) 図・表はA4判用紙で1つの図・表ごとに作成し、本文の後につづり合わせる。図・表を入れる位置は、本文中の右欄外に矢印(例：←表1)を記載する。図・表の大きさに希望があるときは、出来上りの大きさを併せて記載する。

- (6) 図の表題は図の下の中央に、表の表題は表の上の中

央に記載する。図・表に関する説明は、本文中に入れない。本文が日本語の場合は、表題及び表中の用語等は日本語とする。

(7) 文献は、本文の引用箇所の右肩に1), 2, 3), 4-6)等の番号を記し、本文の末尾に文献として一括して引用番号順に記載する。文献の著者が3人までの場合は全員、4人以上の場合は3人目までを記載し、4人目以降は省略して「～, 他」と記載する。

(8) 雑誌名は原則として省略しない。ただし、その雑誌が用いている略名がある場合には使用してもよい。

また、欧文雑誌名はイタリック体で記す。

(9) 文献の記載は次の例による。

① 雑誌の場合

著者名：表題、雑誌名、巻数、引用ページ、発行年

1) 寺尾敦史, 小西正光, 馬場俊六, 他 : 都市の一般住民のたばこ煙暴露状況. 日本公衛誌, 45, 3-14, 1995

2) Browson RC, Chang JC and Davis JR : Occupation, smoking, and alcohol in the epidemiology of bladder cancer. *Am J Public Health* , 77, 1298-1300, 1987

② 単行本の場合

著者名：書名、巻数、引用ページ、発行所、発行地、発行年

著者名：表題、編者名、書名、巻数、引用ページ、発行所、発行地、発行年

1) 市川清志 : バイオサイエンスの統計学. 378-382, 南江堂, 東京, 1990

2) 古野純典 : 5つのがんの記述疫学的特徴. 廣畑富雄 編, がんとライフスタイル, 21-43, 日本公衆衛生協会, 東京, 1992

3) Rothman KJ : *Modern Epidemiology*. 56-57, Brown and Co, Boston, 1986

③ 翻訳書の場合

訳者名 : 訳本名 (原著者名). 引用頁, 訳本発行所, 訳本発行地, 訳本発行年

1) 川喜多正夫 訳 : 分子生物学の基礎 (Freifeled D著). 61-64, 東京科学同人, 東京, 1989

(10) 脚注は、*印を用いて欄外に記載する。

6 原稿の提出・取り扱い

(1) 原稿は、その職員が所属する担当の室長またはグループリーダーの同意を得たうえで、別に定める編集委員会の事務局に提出する。ただし、室長及び室長職のない担当のグループリーダー以上の職員は、直接、編集委員会の事務局に原稿を提出する。

(2) 提出された原稿の掲載の可否 (図・表を含めた原稿の訂正等の指示を含む。)等の取り扱いについては、編集委員会で決定する。ただし、編集委員会は必要に応じて、編集委員以外の職員に提出原稿に対する意見を求めることが出来る。

7 著作権

所報に掲載されたものの著作権は、衛生研究所に帰属する。

所報編集委員

◎ 飯島正雄 岸本剛
 中川俊夫 柴田穰
 宇佐美宏典

(◎編集委員長)

事務局

川村良一 鹿島かおり

埼玉県衛生研究所報

第44号

平成22年12月 印刷

平成22年12月 発行

編集及び発行所 埼玉県衛生研究所
〒338-0824
さいたま市桜区上大久保639-1
電話 048-853-4995 (代表)
FAX 048-840-1041

印刷所 株式会社 信陽堂
〒330-0061
さいたま市浦和区常盤2-7-7
電話 048-829-2828 (代表)



埼玉県のマスコット コバトン